

**PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN AKTIF *INDEX CARD*
MATCH UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR
SISWA PADA POKOK BAHASAN HIDROKARBON
DI KELAS X SMA N 1 PANGKALAN KERINCI
KECAMATAN PANGKALAN KERINCI
KABUPATEN PELALAWAN**



Oleh

RINA NURFITRIANI MARTA

NIM. 10717000852

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1432 H/2011 M**

**PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN AKTIF *INDEX CARD*
MATCH UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR
SISWA PADA POKOK BAHASAN HIDROKARBON
DI KELAS X SMA N 1 PANGKALAN KERINCI
KECAMATAN PANGKALAN KERINCI
KABUPATEN PELALAWAN**

Skripsi

Diajukan untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Pendidikan

(S.Pd.)



Oleh

RINA NURFITRIANI MARTA

NIM. 10717000852

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1432 H / 2011 M**

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul *Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Index Card Match untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Hidrokarbon di Kelas X SMA Negeri 1 Pangkalan Kerinci Kecamatan Pangkalan Kerinci Kabupaten Pelalawan*, ditulis oleh Rina Nurfitriani Marta NIM. 10717000852 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 14 Rajab 1432 H.
16 Juni 2011 M.

Menyetujui

Ketua Program Studi
Pendidikan Kimia

Pembimbing

Dra. Fitri Refelita, M.Si.

Miterianifa, M.Pd.

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul *Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Index Card Match untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Hidrokarbon di Kelas X SMA N 1 Pangkalan Kerinci Kecamatan Pangkalan Kerinci Kabupaten Pelalawan*, yang ditulis oleh Rina Nurfitriani Marta NIM. 10717000852 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 03 Sya'ban 1432 H/05 Juli 2011 M. Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Pendidikan Kimia.

Pekanbaru, 03 Sya'ban 1432 H.
05 Juli 2011 M.

Mengesahkan
Sidang Munaqasyah

Ketua

Sekretaris

Drs. Azwir Salam, M.Ag.

Dra. Fitri Refelita, M.Si.

Penguji I

Penguji II

Pangoloan Soleman, S.Pd.,M.Si.

Yuni Fatisa, M.Si.

Dekan
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Dr. Hj. Helmiati, M.Ag.
NIP. 19700222 199703 2 001

PENGHARGAAN

Alhamdulillah segala puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Selanjutnya shalawat dan salam penulis kirimkan kepada Nabi Muhammad SAW yang menjadi contoh dan teladan dalam kehidupan manusia.

Skripsi ini berjudul “**Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif *Index Card Match* untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Hidrokarbon di Kelas X SMA Negeri 1 Pangkalan Kerinci Kecamatan Pangkalan Kerinci Kabupaten Pelalawan**” merupakan hasil karya ilmiah yang ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bimbingan dan bantuan oleh berbagai pihak, terutama kepada Ayahanda Makmur Sodik dan Ibunda Hairati tercinta yang tidak pernah lelah berkorban dan berdo’a untuk Ananda agar menjadi orang yang berguna, sehingga dapat mewujudkan cita-cita. Selain itu, pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. M. Nazir sebagai Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah memimpin UIN dengan sangat baik sehingga segala urusan di setiap fakultas maupun jurusan dapat berjalan lancar.

2. Ibu Dr. Hj. Helmiati, M.Ag. sebagai Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta staf yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun skripsi.
3. Ibu Dra. Fitri Refelita, M.Si. sebagai Ketua Jurusan Pendidikan Kimia yang telah memberikan ilmu dan motivasi kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
4. Ibu Miterianifa, M.Pd. sebagai pembimbing dalam penulisan skripsi ini yang telah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberikan kemudahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.
5. Seluruh Dosen Jurusan Pendidikan Kimia yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu yang telah memberikan ilmu dan motivasi dalam menyelesaikan perkuliahan di jurusan pendidikan kimia.
6. Bapak Drs. Darisman sebagai kepala sekolah dan beserta staf SMA Negeri 1 Pangkalan Kerinci.
7. Ibu Eka Sri Mulyarnis S.Pd yang telah berkenan menerima penulis untuk melakukan penelitian.
8. Adik-adikku tersayang Sonny, Denny, Kia dan Nur yang selalu membuatku tersenyum, nenekku, pamanku Dody serta saudara-saudara ku yang memberi ku semangat dan doa dalam menyelesaikan perkuliahan.
9. Sahabat terbaikku Ika dan sahabat terdekat sekaligus teman seperjuangan dalam penulisan skripsi, Dewi, Teguh, Richa, Wati, Iken, Eda, Catur (Maya) yang telah memberikan dorongan dan motivasi selama penulis kuliah di UIN Suska Riau.

10. Seluruh teman-teman Jurusan Pendidikan Kimia terutama angkatan 2007 yang tidak bisa dituliskan namanya satu persatu yang telah banyak membantu dalam penulisan skripsi ini.

11. Teman-teman satu kos kak diana, kak ita, kak ulfa, kak tife, ririn, kak lia dan kak iwin yang yang menghangatkan suasana di rumah sehingga penulis dapat mengerjakan skripsi tanpa ada gangguan dan hambatan.

Sekali lagi penulis mengucapkan banyak terima kasih atas segala peran dan partisipasi yang telah diberikan. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Akhirnya, penulis mengharapkan mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan. Amin.

Pekanbaru, Juni 2011
Penulis

Rina Nurfitriani Marta

ABSTRAK

Rina Nurfitriani Marta, (2011) : Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif *Index Card Match* untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Hidrokarbon di Kelas X SMA N 1 Pangkalan Kerinci Kecamatan Pangkalan Kerinci Kabupaten Pelalawan.

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan hidrokarbon di kelas X SMA N 1 Pangkalan Kerinci melalui strategi pembelajaran aktif *Index Card Match*. Strategi pembelajaran aktif *Index Card Match* memiliki keunggulan yaitu siswa dapat mengembangkan ide dan kemampuan intelektualnya, mempercepat pemecahan masalah soal-soal, suasana kelas yang demokratis dan menyenangkan, membangkitkan semangat siswa untuk mengeluarkan pendapat.

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan rencana penelitian pretes dan postes, dengan jumlah sampel 2 kelas yaitu kelas X⁵ sebagai kelas eksperimen dan kelas X⁶ sebagai kelas kontrol. Untuk melihat peningkatan prestasi belajar siswa setelah diadakan perlakuan, dilihat dari data selisih nilai pretes dan postes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan melakukan uji homogenitas sebagai data awal pada materi prasyarat, pretes dan postes sebagai data akhir, dan dokumentasi. Data awal dan data akhir dianalisis dengan menggunakan t-test.

Hasil pengolahan data akhir diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,50$ dan $t_{tabel} = 1,68$. Yang berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan terjadi peningkatan prestasi belajar sebesar 11,96 %. Dari hasil pengolahan data dapat disimpulkan bahwa penerapan strategi pembelajaran aktif *Index Card Match* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan hidrokarbon di kelas X SMA N 1 Pangkalan Kerinci.

Kata kunci : *Strategi Pembelajaran Aktif Index Card Match, Prestasi Belajar.*

ABSTRACT

Rina Nurfitriani Marta, (2011) : The Implementation of Active Learning Strategy of *Index Card Match* to Increase Students' Achievement in Hydrocarbon of the First Years at SMA N 1 Pangkalan Kerinci, Pangkalan Kerinci District Pelalawan Regency.

The main focus of this research is to increase students' achievement in hydrocarbon by using active learning strategy of *Index Card Match*. Active learning strategy of *Index Card Match* has some advantages such as the students can develop their idea and academic skill, problem solving, the situation of the class is comfortable and democratic and making spirit to appreciate argument.

This research is experimental research that consist of pretest and posttest. The sample of the research was 2 classes. They were X⁵ as experiment class and X⁶ as control class. The increasing of students' achievement after research can be seen from the different score of pretest and posttest between experiment class and control class. In collecting the data used homogeneity test as the first data in previously subject, pretest and posttest as the last data and documentation.

After conducting the research, analyzing and calculating the data by using t-test, is found that $T_{\text{obtained}} = 2,50$ and $T_{\text{table}} = 1,68$. It means $T_{\text{obtained}} > T_{\text{table}}$ and the increasing of students' achievement was 11,96%. Thus H_0 is rejected and H_a is accepted. It other words, the implementation active learning strategy of *Index Card Match* can increase students' achievement in hydrocarbon subject of the first years at SMA N 1 Pangkalan Kerinci.

Keyword : *Active Learning Strategy of Index Card Match, Achievement Study.*

رينا نور فطرياني مارتا (2011): تطبيق خطة التعليم الناشط مبادرة بطاقة البيان لتحسين

موسطة العليا الحكومية 1 فانكالاان كيرينجي مركز فانكالاان كيرينجي.

الهدف من هذا البحث لتحسين إنجاز الطلاب الدراسي في الموضوع هيدروكربون في
وسطة العليا الحكومية 1 فانكالاان كيرينجي. وتتميز خطة التعليم
بطاقة البي وهي درون على تطوير أفكارهم و عقولهم ويسرعون في
حل الأسئلة، أحوال التدريس المؤثرة و المسرورة وينشطون في تقديم آرائهم.

هذا البحث من البحث التجريبي مع خطة التعليم الاختبار القبلي و الاخت
ومجموع العينات في هذا البحث بقدر الفصلين هما الفصل العاشر الخامس ()
(). ثم لمعرفة الزيادة من إنجاز الطلاب من الفرق من النتائج
للاختبار القبلي و الاختبار البعدي بين الفصلين. واساليب جمع البيانات التي استخدمتها
احث باختبار التجانس للبيانات الأولية في المادة الشروط القبلية، الاختبار القبلي و الاختبار
البعدي للبيانات الأخيرة و التوثيق. ثم تحلل البيانات الأولى و الأخيرة بواسطة تـ.

ووجدت النتائج من تحليل البيانات أن النتيجة ت الحساب = 2 51 =
1 68 يدل على أن ت الحساب < . وكانت الفرضية الصفرية مرفوضة بحيث يدل
على زيادة الإنجاز الدراسي. والزيادة بقدر 12 06 . وتستنبط الباحث أن تطبيق
طريقة التعليم مبادرة بطاقة البيانات يطور إنجاز الطلاب الدراسي.

الكلمات الدليلية: خطة التعليم مبادرة بطاقة البيان، الإنجاز الدراسي

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN.....	i
PENGESAHAN.....	ii
PENGHARGAAN.....	iii
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Penegasan Istilah	4
C. Permasalahan	5
D. Tujuan dan Kegunaan Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN TEORI.....	8
A. Konsep Teoretis.....	8
B. Penelitian yang Relevan	17
C. Konsep Operasional.....	18
D. Asumsi dan Hipotesis.....	20
BAB III METODE PENELITIAN	21
A. Waktu dan Tempat Penelitian	22
B. Objek dan Subjek Penelitian.....	22
C. Populasi dan Sampel.....	22
D. Teknik Pengumpulan Data	22
E. Teknik Analisis Data	23
BAB IV PENYAJIAN HASIL PENELITIAN	30
A. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	30
B. Penyajian Data.....	35
C. Analisis Data.....	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	50
A. Kesimpulan.....	50
B. Saran	50

DAFTAR REFERENSI

LAMPIRAN.....

DAFTAR TABEL

Tabel III.1	Rancangan Penelitian	21
Tabel III.2	Kriteria Reliabilitas Tes	24
Tabel III.3	Klasifikasi Indeks Kesukaran Soal.....	25
Tabel III.4	Kriteria Daya Pembeda Soal	25
Tabel IV.1	Sarana dan Prasarana SMA Negeri 1 P. Kerinci TA.2010/2011 ..	30
Tabel IV.2	Keadaan Guru SMA Negeri 1 P. Kerinci TA. 2010/2011	32
Tabel IV.3	Keadaan Siswa SMA Negeri 1 P. Kerinci TA. 2010/2011	34
Tabel IV.4	Distribusi F Nilai Uji Homogenitas Kelas Eksperimen	35
Tabel IV.5	Distribusi F Nilai Uji Homogenitas Kelas Kontrol.....	35
Tabel IV.6	Distribusi F Nilai Pretes Kelas Eksperimen.....	36
Tabel IV.7	Distribusi F Nilai Pretes Kelas Kontrol	36
Tabel IV.8	Distribusi F Nilai Postes Kelas Eksperimen	36
Tabel IV.9	Distribusi F Nilai Postes Kelas Kontrol	36
Tabel IV.10	Hasil Analisis Data Uji Homogenitas	37
Tabel IV.11	Rangkuman Validitas Uji Coba Soal	38
Tabel IV.12	Rangkuman Tingkat Kesukaran Soal.....	39
Tabel IV.13	Rangkuman Daya Pembeda Soal	39
Tabel IV.14	Hasil Analisis Data Uji Hipotesis	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Silabus

Lampiran B Program Semester

Lampiran C₁ Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP-1)

Lampiran C₂ Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP-2)

Lampiran C₃ Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP-3)

Lampiran C₄ Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP-4)

Lampiran D₁ Lembar Evaluasi

Lampiran D₂ Lembar Evaluasi 2

Lampiran D₃ Lembar Evaluasi 3

Lampiran D₄ Lembar Evaluasi 4

Lampiran E₁ Kunci Jawaban Evaluasi 1

Lampiran E₂ Kunci Jawaban Evaluasi 2

Lampiran E₃ Kunci Jawaban Evaluasi 3

Lampiran E₄ Kunci Jawaban Evaluasi 4

Lampiran F Kriteria Soal dan Kunci Jawaban Soal Uji Homogenitas

Lampiran G Soal Uji Homogenitas

Lampiran H Kriteria Soal dan Kunci Jawaban Soal Pretes Dan Postes

Lampiran I Soal Pretes Dan Postes

Lampiran J₁ LKS Kelas Eksperimen dan Jawaban 1

Lampiran J₂ LKS Kelas Eksperimen dan Jawaban 2

Lampiran J₃ LKS Kelas Eksperimen dan Jawaban 3

Lampiran J ₄	LKS Kelas Eksperimen dan Jawaban 4
Lampiran K ₁	LKS Kelas Kontrol 1
Lampiran K ₂	LKS Kelas Kontrol 2
Lampiran K ₃	LKS Kelas Kontrol 3
Lampiran K ₄	LKS Kelas Kontrol 4
Lampiran L ₁	Kunci Jawaban LKS 1
Lampiran L ₂	Kunci Jawaban LKS 2
Lampiran L ₃	Kunci Jawaban LKS 3
Lampiran L ₄	Kunci Jawaban LKS 4
Lampiran M	Analisis Data Uji Homogenitas
Lampiran N	Analisis Validitas Butir Soal
Lampiran O	Hasil Uji Reliabilitas
Lampiran P	Hasil Uji Tingkat Kesukaran
Lampiran Q	Hasil Uji Daya Pembeda
Lampiran R	Analisis Data Akhir
Lampiran S	Lembar Observasi Aktivitas Guru
Lampiran T	Lembar Observasi Aktivitas Siswa

DAFTAR NILAI KELAS X5

POKOK BAHASAN HIDROKARBON

NO	NAMA	NILAI LATIHAN								RINGKASAN				LPRN
		LKS				EVALUASI								
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1						90	75		75					
2						100	65	75	70					
3						90	80	75	80					
4						100	65		65					
5						100	90	80	70					
6						100	70	65	70					
7						100	65							
8						100	75	70	75					
9						100	75	75	80					
10						100	65	65	70					
11						100	80	70	65					
12						100	70	80	75					
13						100	75	65	65					
14						100	65	75	80					
15						90		80	70					
16						60	65	70	75					
17						100	80		75					
18						100			65					
19						100	70	75	70					
20						100	90	75	75					
21						100	75	90	80					
22						100	85	80	75					
23						100	65		65					
24						100	70	70	75					
25						100	75	90	75					
26						90	65	65	65					
27						100	75	70	75					
28						100	70	65						
29						100	70	75	70					
30						100	90	85	70					
31						100	75	70	75					
32						100	75							

DAFTAR NILAI KELAS X6

POKOK BAHASAN HIDROKARBON

NO	NAMA	NILAI LATIHAN								RINGKASAN				LPRN
		LKS				EVALUASI								
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1						100	75	40						
2						80	30	45						
3						100	55	90						
4						100	50	35						
5						100	95	50						
6						80								
7						100	35	90						
8						100	75	75						
9						60	35	75						
10						100	50	50						
11						100	95	25						
12						100	75							
13						100		25						
14						100	75	55						
15						100	75	30						
16						50	30	30						
17						100	35	50						
18						100	95	50						
19						100	55	30						
20						100	95	40						
21						100	60	55						
22						100	15	30						
23						100		60						
24						90	55	50						
25							95	25						
26						70	95	90						
27						100	75	40						
28						100	60	60						
29						100	70	40						
30						100	65	60						
31						90								
32						80	35	40						

DAFTAR GAMBAR

Gambar IV.1	Diagram Tingkat Kesukaran Soal	43
Gambar IV.2	Diagram Daya Pembeda Soal.....	44
Gambar IV.3	Guru menjelaskan Materi	47
Gambar IV.4	Siswa Mencari Jawaban atau Pertanyaan yang Sesuai dengan Kartu yang Mereka Peroleh	48
Gambar IV.5	(a) dan (b) Siswa Mempresentasikan dan Membahas Soal dan Jawaban yang Diperoleh	49
Gambar IV.6	(a) dan (b) Siswa Mengerjakan Soal Evaluasi	49

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu kebutuhan yang harus dipenuhi dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara. Maju mundurnya suatu bangsa ditentukan oleh kreativitas pendidikan bangsa itu sendiri. Kompleksnya masalah kehidupan menuntut sumber daya manusia handal dan mampu berkompetensi. Selain itu pendidikan dapat dipandang sebagai wadah pembentuk sumber daya manusia yang bermutu tinggi.

Upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan diantaranya adalah dengan cara memperbaiki proses pembelajaran. Pembelajaran adalah suatu proses yang tidak mudah karena bukan sekedar menyerap informasi dari guru tetapi melibatkan berbagai kegiatan dan tindakan yang harus dilakukan untuk mendapatkan hasil belajar yang lebih baik. Pembelajaran pada dasarnya merupakan interaksi atau hubungan timbal balik antara guru dan siswa dalam situasi pendidikan. Interaksi antara guru dan siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung memegang peranan penting untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

Salah satu cabang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang dianggap sulit oleh sebagian besar siswa adalah kimia. Mata pelajaran kimia di SMA/MA bertujuan untuk membentuk sikap yang positif pada diri siswa terhadap kimia yaitu merasa

tertarik untuk mempelajari kimia lebih lanjut karena merasakan keindahan dalam keteraturan perilaku alam serta kemampuan kimia dalam menjelaskan berbagai peristiwa alam dan penerapannya dalam teknologi. Salah satu materi pokok yang banyak kaitannya dengan kemampuan kimia dalam menjelaskan berbagai peristiwa alam dalam silabus kimia adalah hidrokarbon. Materi tersebut merupakan konsep yang selalu ada dalam kurikulum ilmu kimia. Siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari hidrokarbon karena materi tersebut bersifat abstrak. Disamping itu, strategi pembelajaran yang diterapkan guru cenderung tetap yakni pengajaran konvensional yang menyebabkan siswa kurang mandiri dan daya kreativitasnya terbatas.

Pada pengajaran konvensional guru berdiri di depan kelas mendominasi seluruh kegiatan pembelajaran dan berceramah panjang lebar tentang materi yang sedang dibahas, sedangkan siswa hanya sebagai objek pasif dalam kegiatan pembelajaran tersebut. Keadaan seperti ini membuat siswa yang belajar secara individu kurang melibatkan interaksi sosial sehingga menimbulkan kebosanan siswa yang mengakibatkan rendahnya prestasi belajar kimia siswa.

Oleh karena itu, guru sebagai pengajar perlu merencanakan suatu usaha untuk mengatur dan menciptakan kondisi yang memungkinkan siswa belajar sebaik mungkin. Selain itu, seorang guru hendaknya mampu mengupayakan agar siswa aktif dalam proses belajar, kurang aktifnya siswa dalam proses pembelajaran akan berdampak kepada prestasi belajar siswa. Untuk itu

dibutuhkan suatu strategi untuk mengatasi kurang aktifnya siswa agar prestasi belajar meningkat.

Salah satu jenis strategi pembelajaran yang relevan dengan materi hidrokarbon adalah dengan penerapan strategi pembelajaran *Index Card Match* (pencocokan kartu indeks). Karena pada strategi pembelajaran *Index Card Match* (pencocokan kartu indeks) ini siswa dituntut mempunyai pengetahuan / bekal sebelum memulai materi pelajaran. Pengetahuan awal dari siswa ini didapatkan dari pemberian tugas membuat ringkasan yang dikerjakan di rumah dan akan dinilai hasil tersebut agar siswa termotivasi untuk belajar terlebih dahulu, selain itu siswa juga merumuskan sendiri masalah yang dihadapi, kemudian melakukan penganalisaan dan pemahaman apakah masalah itu dapat diselesaikan. Siswa akan bekerja sendiri untuk menemukan sendiri penyelesaian dari suatu masalah. Dengan demikian akan terlihat keaktifan siswa. Siswa yang aktif didalam pembelajaran akan lebih kuat ingatannya terhadap materi yang diberikan dibanding siswa yang tidak aktif.

Strategi pembelajaran *Index Card Match* (pencocokkan kartu indeks) mengajarkan tahap–tahap keterampilan yaitu : merumuskan masalah, kegiatan individu dan kegiatan kelompok. Keunggulan strategi pembelajaran *Index Card Match* (pencocokkan kartu indeks) adalah siswa dapat mengembangkan ide dan kemampuan intelektualnya, mempercepat pemecahan masalah soal–soal, suasana kelas demokratis dan menyenangkan, membangkitkan semangat siswa untuk mengeluarkan pendapat. Dengan keterlibatan siswa dalam belajar lebih optimal,

menyebabkan pembelajaran yang berlangsung lebih efektif. Pada akhirnya strategi pembelajaran ini dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif *Index Card Match* untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Hidrokarbon di Kelas X SMA N 1 Pangkalan Kerinci Kecamatan Pangkalan Kerinci Kabupaten Pelalawan”**.

B. Penegasan Istilah

Agar terhindar dari kesalahpahaman dalam penelitian ini, peneliti menjelaskan istilah–istilah yang digunakan dalam judul ini :

1) Strategi pembelajaran aktif *Index Card Match*

Strategi pembelajaran aktif *Index Card Match* adalah suatu cara pembelajaran aktif untuk meninjau ulang materi pelajaran dengan teknik mencari pasangan kartu indeks yang merupakan jawaban atau soal sambil belajar mengenai suatu konsep atau topik dalam suasana menyenangkan.¹

2) Prestasi belajar siswa

Prestasi belajar siswa yaitu kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah menerima pengalaman sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.²

¹ Hisyam Zaini, dkk, 2008. *Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta : Pustaka Insan Damani. hal. 67

² Nana Sudjana. 1995. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya. hal. 22

3) Hidrokarbon

Hidrokarbon adalah senyawa organik yang tersusun hanya atas karbon dan hidrogen dalam berbagai nisbah, molekul hidrokarbon adalah rantai / lingkaran atom karbon, bercabang atau tak bercabang, dengan atom hidrogen terkait pada valensi yang masih bebas dari atom karbon tersebut.³

C. Permasalahan

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka penulis dapat mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

- a. Siswa kurang terlibat dalam kegiatan belajar
- b. Masih banyak siswa yang beranggapan bahwa pelajaran kimia sulit
- c. Penerapan metode pembelajaran masih kurang mengaktifkan siswa sehingga pembelajaran cenderung hanya berlangsung dari satu arah.
- d. Penggunaan metode pembelajaran belum sesuai dengan materi pelajarannya.
- e. Penerapan strategi pembelajaran aktif *Index Card Match* belum pernah diterapkan oleh guru yang bersangkutan.

2. Batasan Masalah

Mengingat keterbatasan kemampuan peneliti jika dibandingkan dengan luasnya ruang lingkup permasalahan yang ada pada penelitian ini, maka berdasarkan identifikasi masalah di atas, permasalahan dalam penelitian ini dibatasi pada judul penerapan strategi pembelajaran aktif *Index Card Match*

³ Pudjaatmaka, A.Handaya. 2002. *Kamus Kimia*. Jakarta: Balai Pustaka. hal. 301

untuk meningkatkan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan Hidrokarbon di kelas X SMA N 1 Pangkalan Kerinci Kecamatan Pangkalan Kerinci Kabupaten Pelalawan.

3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka dapat dirumuskan masalah dalam penelitian yaitu :

- a. Apakah penerapan strategi pembelajaran aktif *Index Card Match* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan Hidrokarbon di kelas X SMA N 1 Pangkalan Kerinci?
- b. Jika terjadi peningkatan, seberapa besar peningkatan prestasi belajar siswa dengan menggunakan strategi pembelajaran aktif *Index Card Match* pada pokok bahasan Hidrokarbon di kelas X SMA N 1 Pangkalan Kerinci?

D. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas, maka yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah :

- a. Untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar siswa dengan menggunakan strategi pembelajaran aktif *Index Card Match* pada pokok bahasan hidrokarbon di kelas X SMA N 1 Pangkalan Kerinci.
- b. Untuk mengetahui seberapa besar peningkatan prestasi belajar siswa dengan menggunakan strategi pembelajaran aktif *Index Card Match* pada pokok bahasan hidrokarbon di kelas X SMA N 1 Pangkalan Kerinci.

2. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat bermanfaat :

- a. Bagi siswa, diharapkan penggunaan strategi pembelajaran aktif *Index Card Match* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan Hidrokarbon.
- b. Bagi guru, jika strategi pembelajaran aktif *Index Card Match* berhasil diharapkan dapat menjadi informasi bagi guru untuk menggunakan strategi pembelajaran aktif *Index Card Match* sebagai alternatif pembelajaran kimia khususnya pada pokok bahasan Hidrokarbon.
- c. Bagi sekolah, strategi pembelajaran aktif *Index Card Match* dapat dijadikan sebagai bahan masukan dan pertimbangan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.
- d. Bagi peneliti, penelitian ini dapat dijadikan sebagai pedoman jika menjadi pendidik di masa yang akan datang dan menjadi landasan berpijak untuk meneliti lebih lanjut tingkat keberhasilan pembelajaran siswa dengan strategi pembelajaran aktif *Index Card Match*.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Konsep Teoretis

1. Strategi Pembelajaran Aktif *Index Card Match*

Istilah strategi dalam konteks pengajaran dapat diartikan sebagai pola-pola umum kegiatan guru-siswa dalam perwujudan kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan yang telah digariskan.¹ Strategi merupakan salah satu faktor yang dapat mendukung berhasilnya suatu kegiatan pembelajaran, karena arah dari semua keputusan penyusunan strategi adalah pencapaian tujuan.

Menurut Kemp, strategi pembelajaran adalah suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien.² Dengan demikian, sebelum menentukan strategi pembelajaran, perlu dirumuskan tujuan pembelajaran yang jelas yang dapat diukur keberhasilannya, agar dalam penyusunan langkah-langkah pembelajaran, pemanfaatan berbagai fasilitas dan sumber belajar semuanya dapat diarahkan dalam upaya pencapaian tujuan tersebut. Maka dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran digunakan untuk memperoleh kesuksesan atau keberhasilan dalam mencapai tujuan pembelajaran.

¹ Djamarah, Syaiful Bahari dan Aswan Zain. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rineka Cipta. hal. 5

² Wina Sanjaya. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana. hal. 126

Tujuan pembelajaran tidak hanya menekankan kepada akumulasi pengetahuan materi pelajaran, tetapi yang diutamakan adalah kemampuan siswa untuk memperoleh pengetahuannya sendiri (*self regulated*). Yang bisa menghasilkan *self regulated* adalah pembelajaran aktif (*active learning*). Hal ini sejalan dengan pernyataan Konfusius tentang pentingnya pembelajaran aktif yaitu: “Yang saya dengar, saya lupa. Yang saya lihat, saya ingat. Yang saya lakukan, saya paham”.³

Pembelajaran aktif adalah suatu pembelajaran yang mengajak peserta didik untuk belajar secara aktif.⁴ Pembelajaran aktif dimaksudkan untuk mengoptimalkan penggunaan semua potensi yang dimiliki oleh anak didik, sehingga semua anak didik dapat mencapai hasil belajar yang memuaskan sesuai dengan karakteristik pribadi yang mereka miliki.

Ada banyak strategi pelajaran yang dapat digunakan dalam menerapkan pembelajaran aktif di sekolah. Silberman mengemukakan 101 bentuk strategi yang dapat digunakan dalam pembelajaran aktif. Kesemuanya dapat diterapkan dalam pembelajaran di kelas sesuai dengan jenis materi dan tujuan yang diinginkan dapat dicapai oleh siswa. Salah satu bentuk strategi itu adalah Strategi Pembelajaran *Index Card Match* (pencocokan kartu indeks).

³ Melvin L Silberman. 1996. *Active Learning : 101 Strategies to Teach Any Subject*. Terjemahan Muttaqien, Raisul. 2006. *Active Learning : 101 Cara Belajar Siswa Aktif*. Bandung : Nusamedia. hal. 23

⁴ Hisyam Zaini, dkk, *Op. cit*, hal. xvi

Strategi pembelajaran *Index Card Match* merupakan suatu strategi yang cukup menyenangkan yang digunakan untuk mengulang materi yang telah diberikan sebelumnya.⁵ Namun demikian, materi baru pun tetap bisa diajarkan dengan strategi ini dengan catatan, peserta didik diberi tugas mempelajari topik yang akan diajarkan terlebih dahulu, sehingga ketika masuk kelas mereka sudah memiliki bekal pengetahuan. Strategi ini menggerakkan siswa agar aktif dalam menjawab pertanyaan yang ditulis pada kertas dan mencocokkannya dengan jawaban yang telah ada pada kertas yang lain. Penggunaan strategi ini dapat membantu melatih siswa untuk lebih aktif sehingga siswa lebih mudah untuk memahami dan mengingat kembali materi yang telah mereka terima.

Strategi *Index Card Match* dalam penelitian merupakan pola umum yang berisi tentang rentetan kegiatan yang dijadikan pedoman agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal menggunakan kartu berbentuk persegi panjang dengan ukuran yang dapat disesuaikan (pada penelitian digunakan ukuran kartu yaitu 8 cm x 4 cm), berisi kata-kata berupa soal atau jawaban pada kartu yang lain yang diberi tanda untuk kartu soal dengan menggunakan angka, sedangkan untuk kartu jawaban menggunakan huruf.

Adapun keunggulan strategi pembelajaran *Index Card Match* antara lain:

1. Siswa dapat mengembangkan ide dan kemampuan intelektualnya

Siswa yang kurang motivasi akan termotivasi untuk belajar terlebih dahulu sebelum materi pelajaran dipelajari dengan cara membuat

⁵ *Ibid*, hal.67

ringkasan tentang materi yang akan dipelajari, dengan begitu siswa akan lebih siap dan lebih cepat paham dalam menerima pelajaran karena telah memiliki pengetahuan awal.

2. Mempercepat pemecahan soal-soal

Siswa tidak hanya mendengar, melihat dan menulis soal dari materi pelajaran, akan tetapi siswa terlibat langsung dalam penyelesaian soal-soal tersebut. Dengan siswa akan lebih cepat paham dan akan lebih lama ingat.

3. Suasana kelas yang menyenangkan

Ketika siswa mencari pasangannya, maka situasi ini lebih menyenangkan dibandingkan ketika siswa hanya mendengar informasi yang diberikan guru.

4. Membangkitkan semangat siswa untuk mengeluarkan pendapat

Siswa menjadi lebih semangat mengeluarkan pendapat karena setelah mereka menemukan pasangannya maka mereka akan mempresentasikan jawaban dan pembahasan dari kartu yang mereka peroleh ke depan kelas.

2. Hubungan Strategi Pembelajaran Aktif dengan Prestasi Belajar Siswa

Belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang.⁶ Atau dengan kata lain, belajar adalah proses perubahan tingkah

⁶ Nana Sudjana. 2005. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, Bandung : Sinar Baru Algensindo. hal. 28

laku pada diri individu dengan lingkungannya.⁷ Seseorang dikatakan belajar apabila terjadi suatu proses kegiatan yang mengakibatkan perubahan tingkah laku. Kita juga bisa mengetahui dan menentukan apakah seseorang telah belajar atau belum, yaitu dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah proses pembelajaran berlangsung.⁸ Kegiatan belajar dikatakan berhasil apabila dalam pelaksanaannya terjadi peningkatan prestasi belajar siswa.

Prestasi belajar merupakan bukti keberhasilan yang telah dicapai oleh seseorang.⁹ Prestasi belajar merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan dari kegiatan belajar, karena kegiatan belajar merupakan proses, sedangkan prestasi merupakan hasil dari proses belajar.

Prestasi belajar juga merupakan hasil yang diperoleh berupa pesan-pesan yang mengakibatkan perubahan pada individu-individu sebagai hasil aktivitas belajar.¹⁰ Prestasi belajar yang optimal merupakan tujuan utama yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran.

Prestasi belajar dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain:

1. Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri siswa meliputi faktor jasmaniah (kesehatan, cacat tubuh), faktor fisiologis (intelektensi,

⁷ Uzer Usman. 2006. *Menjadi Guru Profesional*, Bandung : PT Remaja Rosdakarya, hal. 5

⁸ Wina Sanjaya. *Op. cit*, hal. 57

⁹ Mahera, 2011, *Definisi Prestasi Belajar*, <http://mahera.net/2011/01/arti-pengertian-definisi-prestasi-belajar/> Diakses pada tanggal 14 Februari 2011

¹⁰ Djamarah Bahri. 1994. *Prestasi Belajar dan Kompetensi Guru*. Surabaya : Usaha Nasional. hal. 23

perhatian, minat, bakat, motivasi, kematangan, dan kesiapan) dan faktor kelelahan (kelelahan jasmaniah dan rohaniah).

2. Faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar diri siswa meliputi faktor keluarga (cara orang tua mendidik, relasi antar anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua, latar belakang kebudayaan), faktor sekolah (metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan guru, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran di atas ukuran, keadaan gedung, metode belajar, tugas rumah) serta faktor masyarakat (teman bergaul, *mass media*, bentuk kehidupan masyarakat dan kegiatan siswa dalam masyarakat).¹¹

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar siswa adalah faktor internal siswa antara lain kemampuan yang dimiliki siswa tentang materi yang akan disampaikan, sedangkan faktor eksternal antara lain strategi pembelajaran yang digunakan guru didalam proses belajar mengajar.

Belajar aktif sangat diperlukan oleh siswa untuk mendapatkan hasil belajar yang maksimum. Ketika siswa pasif atau hanya menerima dari guru, ada kecendrungan untuk melupakan apa yang telah diberikan. Siswa yang aktif di

¹¹ Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta ; Rineka Cipta. hal. 54-70

dalam pembelajaran akan lebih kuat ingatannya terhadap materi yang diberikan dibanding siswa yang tidak aktif. Pada dasarnya belajar aktif berusaha untuk memperkuat dan memperlancar stimulus dan respons anak didik dalam pembelajaran, sehingga proses pembelajaran menjadi hal yang menyenangkan, tidak menjadi hal yang membosankan bagi mereka. Strategi pembelajaran aktif juga dimaksudkan untuk mengoptimalkan semua potensi anak didik, sehingga semua anak didik dapat mencapai hasil belajar yang memuaskan sesuai dengan karakteristik pribadi yang mereka miliki.

3. Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif *Index Card Match* pada materi Hidrokarbon Pelajaran Kimia

Strategi pembelajaran aktif *Index Card Match* merupakan strategi yang cukup menyenangkan, catatan siswa diberi tugas mempelajari materi yang akan diajarkan terlebih dahulu, sehingga mereka sudah memiliki bekal pengetahuan.¹² Pengetahuan awal siswa diperoleh dari pemberian tugas rumah membuat ringkasan yang akan diberi nilai agar siswa termotivasi untuk belajar terlebih dahulu.

Pokok bahasan hidrokarbon merupakan materi pelajaran yang dipelajari di kelas X semester II merupakan salah satu materi yang bersifat hafalan dan memerlukan pemahaman siswa. Pokok bahasan ini terdiri dari sub bab-sub bab alkana, alkena, alkuna yaitu: 1. Keunikan atom karbon; 2. Penggolongan

¹² Hisyam Zaini,dkk, *Loc.cit.*

hidrokarbon; 3. Tata nama senyawa karbon; 4. Keisomeran hidrokarbon; 5. Sifat-sifat hidrokarbon.

Materi hidrokarbon bersifat hafalan dan memerlukan pemahaman siswa, yang menyebabkan siswa menjadi kurang aktif karena siswa cenderung hanya mendengarkan penjelasan dari guru. Mengajarkan materi yang bersifat hafalan dan memerlukan pemahaman seperti hidrokarbon, memerlukan suatu strategi yang menarik minat belajar siswa yaitu strategi *Index Card Match*.

Strategi pembelajaran aktif *Index Card Match* menarik minat siswa berdasarkan prinsip belajar aktif dimana siswa dituntut tidak hanya menerima apa yang diberikan kepadanya tetapi harus giat dan aktif dalam memecahkan masalah yang diberikan kepadanya dalam bentuk soal dan jawaban. Strategi pembelajaran aktif *Index Card Match* menuntut siswa agar aktif dalam proses pembelajaran dan siswa akan merasa suasana belajar yang lebih menyenangkan sehingga hasil belajar yang maksimal akan tercapai. Sedangkan guru bertindak sebagai fasilitator dan mediator agar siswa dapat merumuskan atau menyimpulkan masalah yang dihadapinya. Dengan demikian siswa diharapkan dapat menguasai materi pembelajaran tersebut.

Mengacu kepada teori pelaksanaan strategi yang diungkapkan oleh Zaini,dkk peneliti mencoba menerapkannya pada pokok bahasan hidrokarbon dengan variasi langkah-langkah sebagai berikut:

1. Guru (peneliti) telah menyiapkan potongan-potongan kertas sebanyak jumlah siswa dan memberikan instruksi tentang tata cara pelaksanaan strategi pembelajaran aktif *Index Card Match*.
2. Potongan kertas tersebut berisi soal atau jawaban yang mewakili tiap indikator pada pokok bahasan hidrokarbon. Soal dan jawaban tersebut dibuat dua jenis dengan tiga variasi sehingga nantinya akan ada pasangan yang mewakili variasi soal dan jawaban yang sama. Warna kartu soal dan jawaban disamakan sehingga siswa tidak bisa menebak kartu apa yang akan didapatnya.
3. Siswa dikelompokkan menjadi 10 orang setiap kelompok supaya lebih memudahkan siswa mencari pasangannya. (kelompok siswa dibagi pada pertemuan sebelumnya).
4. Siswa diminta duduk di kelompok masing-masing.
5. Guru membagikan kartu secara acak pada masing-masing kelompok. Siswa yang mendapatkan soal segera menyelesaikan soal yang ada pada kartu tersebut dengan waktu yang telah ditentukan, siswa yang memperoleh kartu jawaban ikut memikirkan pertanyaan apa yang membutuhkan jawaban tersebut.
6. Siswa diminta untuk mencocokkan kartunya masing-masing.
7. Setelah masing-masing siswa menemukan pasangan kartunya, siswa diminta agar duduk berdekatan kemudian membahas soal dan jawaban yang diperoleh.

8. Setelah pembahasannya selesai, pasangan kelompok akan dipilih secara acak untuk menjelaskan soal dan jawabannya di depan kelas. Untuk soal dan jawaban yang sama diwakili oleh satu pasangan saja. Begitu seterusnya hingga selesai. Sedangkan guru (peneliti) bertindak sebagai fasilitator yang mengarahkan jalannya kegiatan kelompok.
9. Proses ini diakhiri dengan membuat klarifikasi dan kesimpulan oleh siswa dibimbing oleh guru (peneliti).

Penerapan strategi pembelajaran aktif *Index Card Match* selengkapnya dapat dilihat pada langkah-langkah penelitian dan pada skenario pembelajaran.

B. Penelitian yang Relevan

Adapun judul penelitian-penelitian yang relevan mengenai strategi pembelajaran aktif *Index Card Match* adalah:

1. Ardianto, 2010 menerapkan strategi pembelajaran *Index Card Match* (Mencocokkan Pasangan) untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok bahasan Redoks kelas X MAN Kampar, skripsi FKIP UR Pekanbaru, Riau. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar kimia siswa sebesar 25,33 %.
2. Afrianita, 2007 menerapkan strategi pembelajaran *Index Card Match* (Mencocokkan Pasangan) untuk mencapai ketuntasan belajar siswa pada pokok bahasan Sistem periodik unsur dan struktur atom di kelas X SMAN 1 Kampar Kiri, skripsi FKIP UR Pekanbaru, Riau. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa

penerapan strategi pembelajaran *Index Card Match* dapat mencapai ketuntasan belajar siswa pada pokok bahasan Sistem Periodik dan Struktur Atom.

C. Konsep Operasional

1. Strategi pembelajaran aktif *Index Card Match* sebagai variabel bebas

Strategi pembelajaran aktif *Index Card Match* yaitu suatu cara pembelajaran aktif dengan teknik mencari pasangan kartu indeks yang merupakan jawaban atau soal sambil belajar mengenai suatu konsep atau topik dalam suasana menyenangkan. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

a. Tahap persiapan

- 1) Mempersiapkan sarana penelitian yang terdiri dari perangkat pembelajaran berupa silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja siswa (LKS), kartu soal dan jawaban serta kartu *Index Card Match*.
- 2) Mempersiapkan instrumen pengumpulan data yaitu soal uji homogenitas, soal *pre-test* dan *post-test*.

b. Tahap penyajian kelas

Penyajian kelas eksperimen dengan dilakukan penerapan strategi pembelajaran aktif *Index Card Match*, sedangkan untuk kelas kontrol tidak dilakukan penerapan strategi pembelajaran aktif *Index Card Match*. Adapun rincian kegiatannya adalah sebagai berikut:

- 1). Guru menjelaskan materi
- 2). Guru meminta siswa duduk di kelompok yang telah ditentukan.

- 3). Guru membagikan kartu secara acak pada masing-masing kelompok.
Siswa yang mendapatkan soal segera menyelesaikan soal yang ada pada kartu tersebut dengan waktu yang telah ditentukan, siswa yang memperoleh kartu jawaban ikut memikirkan pertanyaan apa yang membutuhkan jawaban tersebut.
- 4). Guru meminta siswa untuk mencocokkan kartunya masing-masing.
- 5). Setelah masing-masing siswa menemukan pasangan kartunya, siswa diminta agar duduk berdekatan kemudian membahas soal dan jawaban yang diperoleh.
- 6). Setelah pembahasannya selesai, guru memilih secara acak pasangan kelompok untuk menjelaskan soal dan jawabannya di depan kelas. Untuk soal dan jawaban yang sama diwakili oleh satu pasangan saja. Begitu seterusnya hingga selesai.
- 7). Proses ini diakhiri dengan membuat klarifikasi dan kesimpulan oleh siswa dibimbing oleh guru (peneliti).

2. Prestasi belajar sebagai variabel terikat

Besarnya peningkatan prestasi belajar siswa menggunakan strategi pembelajaran aktif *Index Card Match* dapat diketahui melalui hasil analisis selisih dari nilai pretes dan postes.

D. Asumsi dan Hipotesis

1. Asumsi

Penelitian terhadap masalah ini dapat dilaksanakan karena berdasarkan asumsi bahwa prestasi belajar kimia siswa di kelas X SMA Negeri 1 Pangkalan Kerinci kecamatan Pangkalan Kerinci pada pokok bahasan hidrokarbon tergolong masih rendah.

2. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah jika strategi pembelajaran aktif *Index Card Match* diterapkan, maka prestasi belajar siswa kelas X SMA Negeri 1 Pangkalan Kerinci Kecamatan Pangkalan Kerinci khususnya pada pokok bahasan hidrokarbon meningkat.

BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang dilakukan terhadap 2 kelas. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain pretes-postes, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua kelas diberi pretes terlebih dahulu, kemudian kelas eksperimen dilakukan pembelajaran yang menerapkan strategi pembelajaran aktif *Index Card Match*, sedangkan kelas kontrol tidak menerapkan strategi pembelajaran aktif *Index Card Match* atau diskusi informasi dan tanya jawab. Pada akhir pembelajaran kedua kelas diberi postes. Pretes dan postes dilaksanakan dengan menggunakan tes yang sama. Rancangan penelitian dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel III.1. Rancangan Penelitian

Kelas	<i>Pre test</i>	Perlakuan	<i>Post test</i>
<i>Eksperimen</i>	T ₁	X	T ₂
Kontrol	T ₁	-	T ₂

Keterangan:

X : Perlakuan terhadap kelas eksperimen menggunakan *strategi pembelajaran aktif Index Card Match*

T₁ : *Pre test* di kelas eksperimen dan kelas kontrol

T₂ : *Post test* di kelas eksperimen dan kelas kontrol.¹

¹ M. Nazir. 2003. *Metode Penelitian*. Jakarta : Ghalia Indonesia. hal. 233

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Pangkalan Kerinci Kecamatan Pangkalan Kerinci Kabupaten Pelalawan di kelas X pada semester 2 tahun ajaran 2010/2011, yaitu pada bulan April hingga Mei tahun 2011 yang dilakukan sebanyak 4 kali tatap muka di dalam kelas.

B. Objek dan Subjek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah penerapan strategi pembelajaran aktif *Index Card Match* untuk meningkatkan prestasi belajar siswa kelas X SMA Negeri 1 Pangkalan Kerinci Kecamatan Pangkalan Kerinci, khususnya pada pokok bahasan hidrokarbon. Adapun subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Pangkalan Kerinci Kecamatan Pangkalan Kerinci Kabupaten Pelalawan.

C. Populasi Dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Pangkalan Kerinci semester 2 tahun pelajaran 2010/2011 yang terdiri 8 kelas. Sedangkan sampelnya adalah dua kelas yang mempunyai kemampuan homogen yang diambil setelah dilakukan uji homogenitas yaitu kelas X_5 dan X_6 .

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Uji homogenitas diberikan sebelum penelitian dilakukan. Uji ini dilakukan untuk melihat kesamaan kemampuan dasar antara dua kelas, dan soal yang diberikan adalah soal-soal tentang materi prasyarat yaitu ikatan kimia.
2. Pretes dilakukan sebelum penelitian dimulai. Nilai dari tes ini digunakan sebagai nilai pretes. Soal yang diberikan adalah soal hidrokarbon.
3. Postes diberikan setelah penelitian selesai dilakukan untuk memperoleh hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan. Nilai dari tes ini digunakan sebagai nilai postes. Soal yang diberikan sama dengan soal pretes, yaitu soal hidrokarbon.
4. Dokumentasi

Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data yang bersumber pada benda yang tertulis. Peneliti secara langsung dapat mengambil bahan dokumen yang sudah ada dan memperoleh data yang dibutuhkan, salah satunya adalah daftar nama siswa.

E. Teknik Analisis Data

1. Analisis Soal

Untuk memperoleh soal-soal yang baik sebagai alat untuk mengumpulkan prestasi belajar kimia siswa, maka diadakan uji coba terhadap siswa lain yang tidak terlibat dalam proses pembelajaran dengan penerapan strategi pembelajaran aktif *Index Card Match*. Soal-soal yang diuji cobakan tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui validitas, daya pembeda, tingkat kesukaran dan realibilitasnya.

a. Validitas Tes

Validitas tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi (*content validity*). Yang dimaksud dengan validitas isi ialah derajat di mana sebuah tes mengukur cakupan substansi yang ingin diukur. Valid isi mencakup khususnya, hal-hal yang berkaitan dengan apakah item-item itu menggambarkan pengukuran dalam cakupan yang ingin diukur.² Suatu tes memiliki validitas isi apabila telah mencerminkan indikator pembelajaran untuk masing-masing materi pembelajaran.³ Oleh karena itu, untuk memperoleh tes yang valid, maka tes yang penulis gunakan terlebih dahulu dikonsultasikan dengan guru bidang studi kimia yang mengajar di kelas sampel.

b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas adalah tingkat kepercayaan suatu tes. Dalam penelitian ini, teknik uji reliabilitas soal menggunakan Anates, yaitu suatu program komputer yang dikembangkan oleh Drs. Karnoto, M.pd dan Yudi Wibisono, ST, untuk menganalisis soal yang akan digunakan sebagai instrumen dalam penelitian.

Tabel III.2 Kriteria reliabilitas tes

Interval	Kriteria
$0,50 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,50$	Tinggi
$0,30 \leq r_{11} < 0,40$	Sedang

² Sukardi. 2009. *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta : Bumi Aksara. hal. 123

³ Anas Sudijono. 2007. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.

$0,20 < r_{11} \leq 0,30$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

c. Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Untuk mengetahui tingkat kesukaran suatu soal peneliti juga menggunakan Anates, yang digunakan untuk menganalisis butir soal yang akan digunakan sebagai instrument dalam penelitian ini.

Tabel III.3 Klasifikasi Indeks Kesukaran Soal⁴

Interval	Kriteria
$IK = 0,00$	Sangat sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Sangat Mudah

d. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan murid tidak pandai (berkemampuan rendah). Penghitungan daya pembeda pada penelitian ini juga menggunakan Anates.

Tabel III.4 Kriteria Daya Pembeda Soal⁵

Interval	Kriteria
$DB = < 0$	Daya beda soal sangat jelek
$DB = 0,00 - 0,20$	Daya beda soal jelek
$DB = 0,20 - 0,40$	Daya beda soal cukup
$DB = 0,40 - 0,70$	Daya beda soal baik
$DB = 0,70 - 1,00$	Daya beda soal sangat baik

⁴ Suharsimi Arikunto, 2008. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta : Bumi Aksara. hal.

⁵ *Ibid*, hal. 211

2. Analisis Data Penelitian

a. Analisis Data Awal (Uji Homogenitas)

Data dalam penelitian ini diuji dengan menggunakan rumus t-test. Untuk menentukan rumus t-test yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis, maka perlu diuji dulu varians kedua sampel, homogen atau tidak.

Pengujian homogenitas varians menggunakan uji F dengan rumus:

$$F_{Hit} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Sedangkan untuk menghitung varians dari masing-masing kelompok digunakan rumus:

$$S_1^2 = \frac{n_1(\sum X_1^2) - (\sum X_1)^2}{n_1(n_1 - 1)} \quad \text{dan} \quad S_2^2 = \frac{n_2(\sum X_2^2) - (\sum X_2)^2}{n_2(n_2 - 1)}$$

Jika pada perhitungan data awal di peroleh $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka sampel dikatakan mempunyai varians yang sama atau homogen. Kemudian dilanjutkan dengan menguji kesamaan rata-rata (uji dua pihak) menggunakan rumus t-test berikut:

$$t = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{S_g \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Jika varians tidak sama atau tidak homogen ($F_{hitung} > F_{tabel}$), maka uji t yang digunakan adalah:

$$t' = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Dengan:

$$S_g^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

F : Lambang statistik untuk menguji varians

t : Lambang statistik untuk menguji hipotesis

x₁ : Nilai uji homogenitas kelas eksperimen

x₂ : Nilai uji homogenitas kelas kontrol

$\overline{X_1}$: Nilai rata-rata uji homogenitas kelas eksperimen

$\overline{X_2}$: Nilai rata-rata uji homogenitas kelas kontrol

n₁ : Jumlah anggota kelas eksperimen

n₂ : Jumlah anggota kelas kontrol

S₁²: Varians kelas eksperimen

S₂²: Varians kelas kontrol

S_g : Standar deviasi gabungan

Dengan kriteria pengujian t_{hitung} terletak antara t_{tabel} (-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}), dimana t_{tabel} didapat dari daftar distribusi t dengan dk = n₁ + n₂ - 2 dengan peluang t - 1/2 (α = 0,05) maka sampel dikatakan homogen.⁶

⁶ Sudjana. 1996. *Metoda Statistik*. Bandung : Tarsito. hal. 239

b. Analisis Data Akhir (Uji Hipotesis)

Rumus uji t berikut:

$$t = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{S_g \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Digunakan juga untuk melihat peningkatan prestasi belajar siswa antara nilai kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Uji t yang digunakan adalah uji t satu pihak (1-). Dengan kriteria pengujian: terima hipotesis apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan taraf nyata $= 0,05$, untuk derajat harga t lainnya hipotesis ditolak.

Untuk menentukan besar peningkatan prestasi belajar siswa dilakukan dengan menghitung koefisien determinasi (r^2) yang diperoleh dengan rumus:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Sehingga rumus menjadi:

$$r^2 = \frac{t^2}{t^2 + n - 2}$$

Sedangkan untuk menentukan besarnya peningkatan (koefisien pengaruh) didapat dari:

$$Kp = r^2 \times 100 \%$$

Keterangan rumus:

t : Lambang statistik menguji hipotesis

\bar{X}_1 : Rata-rata selisih nilai *pre test* dan *post test* kelas eksperimen

\bar{X}_2 : Rata-rata selisih nilai *pre test* dan *post test* kelas kontrol

S_1^2 : Varian kelas sampel 1

S_2^2 : Varian kelas sampel 2

S_g : Standar deviasi gabungan

n_1 : Jumlah anggota kelas eksperimen

n_2 : Jumlah anggota kelas kontrol

r^2 : Koefisien determinasi

K_p : Koefisien pengaruh.⁷

⁷ *Ibid*, hal. 380

BAB IV

PENYAJIAN HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Lokasi Penelitian

1. Sejarah Sekolah SMA Negeri 1 Pangkalan Kerinci

Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Pangkalan Kerinci berdiri sejak tahun 1987 dengan kepala sekolah pertama Syamsul Kamal dan kemudian digantikan oleh Drs. Umar dairi dan digantikan oleh Drs. Darisman M. Pd sejak tahun 1999 sampai sekarang. Luas area yang dimiliki sekolah adalah 2000 m² luas lahan yang sudah dibangun sampai saat ini luas 1400 m² dengan jumlah kelas 24 ruang dan laboratorium 5 ruang, perpustakaan, ruang guru, BP, aula, ruang kepala sekolah, OSIS, dan ruang olahraga. Kondisi fisik bangunan pada saat ini cukup bagus dan sebagian besar bangunan permanen. Ruangan untuk belajar siswa juga cukup memadai untuk menampung seluruh siswa pada saat ini.

2. Sarana dan Prasarana

Adapun sarana dan prasarana yang ada pada sekolah ini, terlihat dari perincian sebagai berikut:

Tabel IV.1 Sarana Dan Prasarana SMA Negeri 1 Pangkalan Kerinci Tahun Ajaran 2010/2011

No.	Fasilitas Sekolah	Satuan Unit
1	Ruang Teori/Kelas	19
2	Laboratorium IPA	1

3	Laboratorium Biologi	1
4	Laboratorium Kimia	1
5	Laboratorium Fisika	1
6	Laboratorium Bahasa	1
7	Laboratorium IPS	-
8	Laboratorium Komputer	1
9	Ruang Perpustakaan	1
10	Ruang keterampilan	-
11	Ruang serba guna	-
12	Ruang UKS	1
13	Ruang Praktik	-
14	Bengkel	-
15	Ruang Diesel	-
16	Ruang Pameran	-
17	Ruang Gambar	-
18	Koperasi/took	1
19	Ruang BP/BK	1
20	Ruang Kepala Sekolah	1
21	Ruang Guru	1
22	Ruang TU	1
23	Ruang Osis	1
24	Kamar mandi/WC guru	1
25	Kamar mandi/WC siswa	1
26	Gedung	1
27	Ruang ibadah	1
28	Rumah dinas kepala sekolah	1
29	Rumah dinas guru	-
30	Rumah penjaga sekolah	4
31	Sanggar MGMP	1
32	Sanggar PKG	-
33	Asrama murid	-
34	Unit produksi	-

(Sumber data: dokumentasi kantor TU SMA Negeri 1 Pangkalan Kerinci)

3. Keadaan Guru dan Siswa

a. Keadaan Guru

Guru merupakan komponen terpenting dalam proses belajar mengajar, karena guru disamping sebagai pengajar juga sebagai pendidik dan

pembimbing bagi siswa-siswanya. Begitu juga dengan Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Pangkalan Kerinci memiliki beberapa orang guru antara lain sebagai berikut dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel IV.2. Keadaan Guru dan Pegawai SMA Negeri 1 Pangkalan Kerinci Tahun Ajaran 2010/2011

No .	Nama	Jabatan	Pendidikan terakhir
1	Drs. Darisman, M.Pd	Kepala sekolah	S2
2	Dra. Inbiati, M.Pd	Waka sarana	S2
3	Hj. Nuraida, S.Pd	Waka humas	S1
4	Salmiyati, S.Pd	Waka kesiswaan	S1
5	Drs. Edimasnur	Waka kurikulum	S1
6	Syahrial, S.Pd	Waka peningkatan mutu	S1
7	Dra. Sadar Ati Hia	Guru	S1
8	Dra. Elda Warlis	Guru	S1
9	Zainah BA	Guru	S1
10	H. Khudori	Guru	S1
11	Yuldeti, S.Pd	Guru	S1
12	Dra. Rosmaini, M.Pd	Guru	S2
13	Hj. Sulastri, BA	Guru	S1
14	H. Daris, BA	Guru	S1
15	Elfi ukrina, S.Pd	Guru	S1
16	Mainar, S.Pd	Guru	S1
17	Dra. Erlinda	Guru	S1
18	Rita Ekasari, S.Pd	Guru	S1
19	Risnita, S.Pd	Guru	S1
20	Sarpita S, S.Pd	Guru	S1
21	Hj, Nelinur	Guru	S1
22	Susanti guming, S.Pd	Guru	S1
23	Nurcahya, S.Pd	Guru	S1
24	Asmidarna, S.Pd	Guru	S1
25	Claudia, S.Spd	Guru	S1
26	T.S. Nina Yuslinda, S.Pd	Guru	S1
27	Yarnitas, S.Pd	Guru	S1
28	Erma Yunistati, S.Pd	Guru	S1

29	Elfiani, S.Pd	Guru	S1
30	T. Ema Desti, S.Pd	Guru	S1
31	T. Desmayanti, S.Pd	Guru	S1
32	Rosalinda, S.Ag	Guru	S1
33	Rina, S.Pd	Guru	S1
34	Yusmanita, S.Pd	Guru	S1
35	Suryani Desmalena, S.Pd	Guru	S1
36	Elvita Herasanti, S.Pd	Guru	S1
37	Aida, S.Pd	Guru	S1
38	Husna Khaiyar, S.Ag	Guru	S1
39	Tati Andriani, S.Pd	Guru	S1
40	Rini Hartati, S.Pd	Guru	S1
41	Dra. Meriyanti	Guru	S1
42	Sri jelita Febrianti, M.Pd	Guru	S2
43	Syafrida ibrahim, S.Pd	Guru	S1
44	Yusmaidar, S.Ag	Guru	S1
45	Lindawati, SP	Guru	S1
46	Ummi Aisyah, S.Pd	Guru	S1
47	Desi Susanti, S.Si	Guru	S1
48	Rustam, S.pd	Guru	S1
49	Dra. Nensi Sipahutar	Guru	S1
50	Mulyadi, S.Sos	Guru	S1
51	Pario, SE	Guru	S1
52	Indriani NST, A.md	Guru	D2
53	Srisumiati, S.Kom	Guru	S1
54	Idris	Ka. TU	SMA
55	Salwati	TU	SMA
56	T. Ediwerson	TU	SMA
57	Jamaluddin, SH	TU	S1
58	Amran JS, S.Sos	TU	S1

(Sumber data: dokumentasi kantor TU SMA Negeri 1 Pangkalan Kerinci)

b. Keadaan Siswa

Sebagai tujuan dalam pendidikan, siswa merupakan objek pendidikan yang dibimbing dan dididik agar mencapai kedewasaan. Adapun jumlah seluruh siswa di SMA Negeri 1 Pangkalan Kerinci adalah 740 orang,

terdiri dari 3 kelas, yaitu kelas X, XI, dan XII. Setiap kelas terdiri dari beberapa lokal, rinciannya sebagai berikut :

Tabel IV.3. Keadaan Siswa SMA Negeri 1 Pangkalan Kerinci Tahun Ajaran 2010/2011

No.	Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah siswa	Jumlah Kelas
1	X	92	164	256	8
2	IX	97	159	256	8
3	IIX	77	151	228	8
Jumlah		266	473	740	24

(Sumber data: dokumentasi kantor TU SMA Negeri 1 Pangkalan Kerinci)

4. Kurikulum

Kurikulum merupakan dalam penyelenggaraan pendidikan untuk mencapai suatu tujuan, sekaligus merupakan pedoman didalam pengajaran. Dengan demikian dengan adanya kurikulum bertujuan agar proses pembelajaran yang disajikan guru dapat terarah dengan baik. Dapat dikatakan bahwa kurikulum merupakan salah satu faktor yang ada dalam suatu pendidikan. Adapun kurikulum yang dipakai di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Pangkalan Kerinci adalah Kurikulum Taingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang mengacu pada standar Nasional.¹

¹ Dokumentasi Kantor Tata Usaha SMA Negeri 1 Pangkalan Kerinci

B. Penyajian Data

1. Data Awal

Data awal diambil dari nilai uji homogenitas yang merupakan nilai materi prasyarat pokok bahasan hidrokarbon yaitu ikatan kimia yang terangkum dalam tabel distribusi frekuensi berikut ini :

Tabel IV.4. Distribusi frekuensi nilai uji homogenitas kelas eksperimen

Interval Kelas	Frekuensi
20 – 30	3
31 – 41	2
42 – 52	6
53 – 63	6
64 – 74	7
75 – 85	8
Total	32

Tabel IV.5. Distribusi frekuensi nilai uji homogenitas kelas kontrol

Interval Kelas	Frekuensi
20 – 30	2
31 – 41	3
42 – 52	2
53 – 63	6
64 – 74	13
75 – 85	6
Total	32

2. Data Akhir

Data akhir penelitian ini diperoleh dari selisih nilai pretes dan postes pada kedua kelompok sampel (kelas eksperimen dan kelas kontrol). Data

nilai pretes dan postes dari kelas eksperimen dan kelas kontrol terangkum dalam tabel berikut :

Tabel IV.6. Distribusi frekuensi nilai pretes kelas eksperimen

Interval Kelas	Frekuensi
5 – 15	16
16 – 26	4
28 – 38	3
39 – 49	2
Total	25

Tabel IV.7. Distribusi frekuensi nilai pretes kelas kontrol

Interval Kelas	Frekuensi
5 – 15	8
16 – 26	8
28 – 38	6
39 – 49	1
Total	23

Tabel IV.8. Distribusi frekuensi nilai postes kelas eksperimen

Interval Kelas	Frekuensi
45 – 55	2
56 – 66	6
67 – 77	9
78 – 88	6
89 – 99	2
Total	25

Tabel IV.9. Distribusi frekuensi nilai postes kelas kontrol

Interval Kelas	Frekuensi
45 – 55	3
56 – 66	9
67 – 77	8
78 – 88	3
89 – 99	0
Total	23

C. Analisis Data

1. Hasil Analisis Data

a. Analisis Data Awal

Data yang telah terangkum dilakukan analisis untuk mengetahui kesamaan varians dan kehomogenan antara kedua kelas. Hasil analisis dari kedua kelas terangkum dalam tabel IV.10.

Tabel IV.10. Hasil Analisis Data Uji Homogenitas

Kelas	N	X	\bar{X}	F_{hitung}	F_{tabel}	S_{gab}	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	32	1910	59,69	1,07	1,82	16,14	-0,62	2,00
Kontrol	32	1990	62,19					

Dari tabel IV.10, dapat dilihat nilai $F_{hitung} = 1,07$ (lampiran M) dan nilai $F_{tabel} = 1,82$ dan didapat bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$. Hal ini berarti kedua kelompok sampel mempunyai varians yang sama (homogen). Selanjutnya dilakukan uji dua pihak ($1 - \frac{1}{2}$) untuk menguji kesamaan rata-rata dan diperoleh nilai t_{hitung} terletak antara $-t_{tabel}$ dan t_{tabel} ($-2,00 < -0,62 < 2,00$). Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan dasar kedua kelompok sama.

b. Analisis Instrumen

Instrumen dalam penelitian ini adalah soal yang digunakan untuk pretes dan postes dengan soal berbentuk obyektif. Sebelum digunakan sebagai instrumen dalam penelitian ini, soal diuji cobakan terlebih dahulu. Uji coba soal dilakukan di kelas XI-IPA⁴ dengan jumlah siswa sebanyak 25

anak. Hasil uji coba soal kemudian dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal.

1) Validitas Butir Soal

Hasil uji coba tes soal pada pokok bahasan hidrokarbon dengan jumlah soal uji coba sebanyak 20 soal. Hasil analisis yang telah dilakukan diperoleh 20 soal yang valid (semua soal valid) karena soal tersebut sesuai dengan indikator pada penelitian ini (lampiran N) yang terangkum pada tabel di bawah ini.

Tabel IV.11. Rangkuman uji coba validitas soal

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
1	Valid	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20.	20	100%
2	Tidak valid	-	0	0%
Jumlah			20	100%

2) Reliabilitas Soal

Berdasarkan hasil analisis uji coba soal yang telah dilakukan dengan menggunakan program komputer yaitu Anates diperoleh reliabilitas tes sebesar 0,71 dengan kriteria sangat tinggi (lampiran O).

3) Tingkat Kesukaran Soal

Berdasarkan hasil analisis uji coba soal pada pokok bahasan hidrokarbon diketahui banyak soal 0% dengan kriteria sangat sukar, 20% dengan kriteria sukar, 35% dengan kriteria sedang, 15% dengan kriteria

mudah, dan 30% dengan kriteria sangat mudah (lampiran P) yang terangkum dalam tabel IV.12.

Tabel IV.12. Rangkuman tingkat kesukaran soal

No	Kriteria	Jumlah Soal	Persentase
1	Sangat sukar	0	0%
2	Sukar	4	20%
3	Sedang	7	35%
4	Mudah	3	15%
5	Sangat mudah	6	30%
	Jumlah	20	100%

4) Daya Pembeda Soal

Berdasarkan hasil analisis uji soal pada pokok bahasan hidrokarbon diketahui soal sebanyak 5% dengan kriteria daya pembeda sangat jelek, 25% dengan kriteria daya pembeda jelek, 15% dengan kriteria daya pembeda cukup, 45% dengan kriteria daya pembeda baik, 10% dengan kriteria daya pembeda sangat baik (lampiran Q) dan terangkum dalam tabel di bawah ini.

Tabel IV.13. Rangkuman daya pembeda soal

No	Kriteria	Jumlah Soal	Persentase
1	Sangat jelek	1	5%
2	Jelek	5	25%
3	Cukup	3	15%
4	Baik	9	45%
5	Sangat baik	2	10%
	Jumlah	20	100%

b. Analisis Data Akhir

Hasil analisis data akhir (lampiran R) dan terangkum dalam tabel IV.14.

Tabel IV.14. Hasil Analisis Data Uji Hipotesis

Kelas	N	X	\bar{X}	S_{gab}	t_{hitung}	t_{tabel}	Kp
Eksperimen	25	1360	54,40	12,39	2,50	1,68	11,96 %
Kontrol	23	1045	45,43				

Keterangan :

\bar{X} = Rata-rata selisih nilai postes dengan pretes (lampiran R)

Untuk analisa data akhir dilakukan dengan menggunakan uji1 pihak (1-) untuk melihat perbandingan antara nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat nilai $t_{hitung} = 2,50$ dan $t_{tabel} = 1,68$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka hipotesis “Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif *Index Card Match* Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa di Kelas X Pada Pokok Bahasan Hidrokarbon SMA N 1 Pangkalan Kerinci Kecamatan Pangkalan Kerinci” dapat diterima dengan pengaruh sebesar 11,96 % (lampiran R).

2. Pembahasan

a. Uji homogenitas

Dalam penelitian eksperimen ini dibutuhkan dua sampel yang memiliki kemampuan homogen. Oleh karena itu perlu dilakukan tes uji homogenitas yang di lakukan pada tanggal 5 April 2011 dengan memberikan

soal tentang materi prasyarat yaitu tentang ikatan kimia. Dua kelas yang memiliki kemampuan yang homogen yaitu kelas X_5 dan X_6 , berdasarkan hasil analisis dengan nilai $F_{hitung} = 1,07$ (lampiran M) dan nilai $F_{tabel} = 1,82$ dan didapat bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$. Hal ini berarti kedua kelompok sampel mempunyai varians yang sama (homogen). Selanjutnya dilakukan uji dua pihak ($1 - \frac{1}{2}$) untuk menguji kesamaan rata-rata dan diperoleh nilai t_{hitung} terletak antara $-t_{tabel}$ dan t_{tabel} ($-2,00 < -0,62 < 2,00$). Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan dasar kedua kelompok sama, sehingga ketika dilakukan pembelajaran dengan menggunakan metode yang berbeda terhadap kedua sampel, apabila terjadi perbedaan peningkatan prestasi belajar antara kedua sampel tersebut bukan karena kemampuan dasar yang berbeda, tetapi karena penggunaan metode yang berbeda. Kemudian penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan cara pengundian, dan didapat kelas X_5 sebagai kelas eksperimen dan kelas X_6 sebagai kelas kontrol. Kemudian kelas eksperimen di beri perlakuan dengan menggunakan strategi pembelajaran aktif *Index Card Match* dan kelas kontrol tidak.

b. Analisis butir soal

Sebelum melakukan penelitian ini, peneliti terlebih dahulu perlu mengetahui soal tes yang digunakan sebagai instrumen tersebut layak atau tidak digunakan. Sehingga soal yang digunakan untuk pretes maupun postes harus diujikan terlebih dahulu dan kemudian dilakukan analisis butir soal.

Hal ini untuk melihat kriteria validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal yang diinginkan sehingga layak digunakan sebagai instrumen dalam penelitian ini. Jumlah soal yang diujikan adalah sebanyak 20 soal dalam bentuk soal obyektif dan pengujian dilakukan pada hari rabu tanggal 6 April 2011 di kelas XI IPA⁴ dengan jumlah siswa 25 anak.

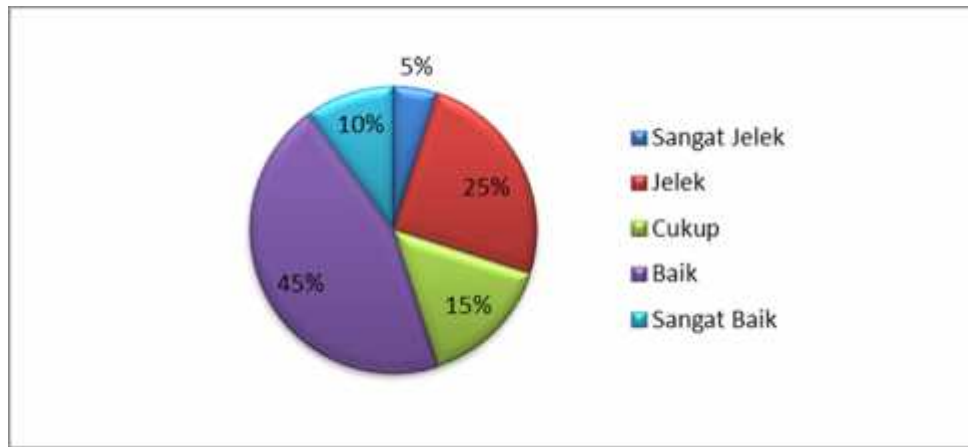
Pada pengujian validitas, peneliti menggunakan validitas isi, dimana inti dari validitas isi adalah soal dikatakan valid apabila soal tersebut telah memenuhi sesuatu yang diukur (indikator). Berdasarkan hasil analisis, didapatkan bahwa 20 soal yang diujikan telah memenuhi atau sesuai dengan indikator, sehingga seluruh soal tersebut dinyatakan valid. Berdasarkan hasil analisis reliabilitas soal, diperoleh reliabilitas tes sebesar 0,71 dengan kriteria sangat tinggi.

Pengujian tingkat kesukaran soal sangat diperlukan, hal ini untuk mengetahui apakah soal tersebut termasuk dalam soal yang memiliki kriteria sangat sukar hingga soal yang memiliki kriteria sangat mudah. Sehingga peneliti dapat menentukan soal yang layak digunakan dalam penelitian ini. Dari hasil analisis uji tingkat kesukaran soal, diperoleh jumlah soal sebanyak 0% dengan kriteria sangat sukar, 20% dengan kriteria sukar, 35% dengan kriteria sedang, 15% dengan kriteria mudah, dan 30% dengan kriteria sangat mudah (lampiran P) dan terangkum dalam tabel IV.12. dan dapat dilihat dalam diagram pada gambar IV.1.



Gambar IV.1. Diagram tingkat kesukaran soal

Begitu juga dengan pengujian daya pembeda soal, hal ini untuk mengetahui apakah soal tersebut termasuk dalam soal yang memiliki kriteria daya pembeda sangat jelek hingga soal yang memiliki kriteria daya pembeda sangat baik. Dari hasil analisis uji daya pembeda soal, diperoleh jumlah soal sebanyak 5% dengan kriteria daya pembeda sangat jelek, 25% dengan kriteria daya pembeda jelek, 15% dengan kriteria daya pembeda cukup, 45% dengan kriteria daya pembeda baik, 10% dengan kriteria daya pembeda sangat baik (lampiran Q) yang terangkum dalam tabel IV.13 dan dapat dilihat pada diagram IV.2



Gambar IV.2. Diagram daya pembeda soal

Berdasarkan dari seluruh hasil analisis soal yang diuji cobakan, maka diperoleh soal yang memenuhi empat kriteria sebanyak 14 soal, sedangkan peneliti membutuhkan 20 soal yang memenuhi kriteria yang akan digunakan sebagai instrumen. Hal ini dikarenakan 6 dari 20 soal yang diuji cobakan tidak layak digunakan sebagai instrumen tes, karena meskipun seluruh soal memenuhi kriteria validitas, tetapi 6 soal tersebut memiliki kriteria tingkat kesukaran sangat mudah dan daya pembeda jelek. Sehingga 6 soal tersebut tidak dapat dipakai sebagai instrumen tes. Oleh karena itu peneliti membuat 6 soal yang baru dan memiliki bobot yang sama dengan soal yang mempunyai validitas dan daya pembeda yang baik sehingga dapat digunakan sebagai instrumen dalam penelitian ini.

c. Nilai Pretes-Postes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Setelah dilakukannya uji homogenitas dan analisis butir soal, dilakukanlah proses pembelajaran yang dimulai pada tanggal 7 April - 5 Mei

2011 di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Di kelas eksperimen pembelajaran dilakukan dengan menggunakan strategi pembelajaran aktif *Index Card Match* dan di kelas kontrol menggunakan metode ceramah.

Dalam penelitian ini, ketika proses pembelajaran terdapat beberapa siswa yang tidak hadir baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol, sehingga siswa tersebut tidak sepenuhnya mengikuti jalannya penelitian. Oleh karena itu, siswa tersebut tidak diperhitungkan dalam hasil pretes dan postes. Pada kelas eksperimen, selama 4 kali pertemuan terdapat 7 orang siswa yang tidak mengikuti proses pembelajaran. Sedangkan pada kelas kontrol ada 9 orang siswa yang tidak mengikuti proses pembelajaran.

Besarnya peningkatan prestasi belajar siswa dapat dilihat dari rata-rata nilai pretes dan postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Awalnya rata-rata nilai pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol relatif sama. Kemudian setelah kelas eksperimen diberi perlakuan pembelajaran dengan penerapan strategi pembelajaran aktif *Index Card Match* dan kelas kontrol dengan metode ceramah, ternyata terjadi peningkatan prestasi belajar siswa sebesar 11,96 %. Rata-rata nilai postes siswa kelas eksperimen juga lebih tinggi dari rata-rata nilai postes siswa kelas kontrol (lampiran R).

Peningkatan prestasi belajar siswa dengan menggunakan strategi pembelajaran aktif *Index Card Match* dapat membantu melatih siswa untuk lebih aktif sehingga siswa lebih mudah untuk memahami dan mengingat kembali materi yang telah mereka terima. Penerapan strategi *Index Card*

Match dapat mengembangkan ide dan kemampuan siswa dalam menjawab pertanyaan yang ada pada kartu yang mereka peroleh, siswa yang mendapatkan kartu soal akan mencari jawaban sedangkan siswa yang mendapatkan kartu jawaban memikirkan soal yang mempunyai jawaban dari kartu yang mereka pegang, dengan suasana yang seperti ini dapat mempercepat pemecahan soal-soal yang diberikan oleh guru.

Suasana kelas menjadi lebih menyenangkan karena siswa mencari pasangan dari kartu yang mereka peroleh sehingga siswa tidak bosan dan merasa monoton dengan suasana kelas yang hanya duduk sambil mendengarkan ceramah guru saja. Siswa sudah memiliki pengetahuan awal tentang materi yang diajarkan pada setiap pertemuan dari ringkasan yang sudah mereka buat sebelumnya, ringkasan yang dibuat diberi nilai agar siswa termotivasi untuk mengerjakannya.

Penerapan strategi pembelajaran aktif *Index Card Match* ini membuat siswa lebih semangat dalam mengeluarkan pendapat. Siswa yang telah menemukan pasangannya mendiskusikan pertanyaan dan jawaban yang mereka peroleh kemudian mempresentasikan pertanyaan dan jawaban yang ada di kartu mereka, hal ini membuat siswa yang biasanya diam saja menjadi lebih aktif untuk mengeluarkan pendapatnya.

Adapun kendala yang dihadapi selama penelitian yaitu ketika siswa mencari pasangannya maka suasana kelas menjadi ribut dan terlihat beberapa siswa mencari pasangan ke barisan banjar meja lain, guru

mengatasi hal ini dengan cara memberi pengarahannya yang tegas tentang pelaksanaan mencari pasangan kartu tersebut pada setiap pertemuan. Selain itu kurangnya waktu dalam melakukan presentasi ke depan kelas dan tanya jawab. Untuk mengatasinya peneliti mengacak pasangan siswa yang maju ke depan kelas sehingga semua pasangan siswa siap untuk mempresentasikan jawabannya.

d. Dokumentasi

Berikut ini adalah dokumentasi peneliti mengenai beberapa tahap pelaksanaan strategi pembelajaran aktif *Index Card Match*.



Gambar IV.3 merupakan tahap awal dalam pelaksanaan strategi pembelajaran aktif *Index Card Match* yaitu guru menyampaikan secara ringkas materi yang akan disampaikan.

Gambar IV.3. Guru Menjelaskan Materi

Setelah itu, guru membagi siswa dalam beberapa kelompok dan selanjutnya guru memberikan kartu soal dan kartu jawaban secara acak kepada masing-masing siswa. Siswa yang mendapatkan kartu soal mencari jawaban yang benar untuk soal tersebut, sedangkan siswa yang mendapat kartu jawaban berusaha untuk mencari pertanyaan apa yang sesuai untuk

jawaban yang telah diperoleh, agar mereka seperti yang terlihat pada gambar IV.4.



Gambar IV.4. Siswa mencari jawaban atau pertanyaan yang sesuai dengan kartu yang mereka peroleh.

Setelah siswa menemukan pasangan kartu yang mereka peroleh, kemudian mendiskusikan hasil tersebut bersama pasangannya. Dan dilanjutkan dengan presentasi dan pembahasan pasangan kartu soal dan jawaban di depan kelas, seperti gambar IV.5 (a) dan (b).



Gambar IV.5. (a) dan (b) Siswa mempresentasikan dan membahas pasangan soal dan jawaban yang diperoleh.

Tahap selanjutnya pada strategi pembelajaran aktif *Index Card Match* adalah mengerjakan evaluasi.



Gambar IV.6. (a) dan (b) Siswa mengerjakan soal evaluasi.

Proses pembelajaran aktif *Index Card Match* ini diakhiri dengan menyimpulkan materi yang telah dipelajari.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah peneliti uraikan, maka dapat diambil suatu simpulan sebagai berikut :

1. Penerapan strategi pembelajaran aktif *Index Card Match* dapat meningkatkan prestasi belajar kimia siswa pada pokok bahasan hidrokarbon di kelas X SMA N 1 Pangkalan Kerinci.
2. Besarnya pengaruh peningkatan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan hidrokarbon di kelas X SMA N 1 Pangkalan Kerinci sebesar 11,96 %

B. Saran

Berdasarkan pelaksanaan dan hasil penelitian yang telah diperoleh, maka peneliti mengajukan beberapa saran sebagai berikut:

1. Penerapan strategi pembelajaran aktif *Index Card Match* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif metode pembelajaran pada mata pelajaran kimia dalam upaya peningkatan prestasi belajar siswa khususnya pada pokok bahasan hidrokarbon.
2. Bagi peneliti yang ingin menerapkan metode ini hendaknya dapat mengatur waktu dengan baik, sehingga pelaksanaan presentasi dan tanya jawab dapat berlangsung secara maksimal.

3. Untuk penelitian lebih lanjut, peneliti dapat menggunakan judul yang sama namun untuk waktu yang lebih lama dengan sumber yang lebih luas, agar dapat dijadikan suatu studi perbandingan bagi guru dalam meningkatkan kualitas pendidikan khususnya pada bidang studi kimia.

DAFTAR REFERENSI

- Afrianita, 2007. *Penerapan Strategi Pembelajaran Index Card Match (Mencocokkan Pasangan) untuk Mencapai Ketuntasan Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Sistem Periodik Unsur dan Struktur Atom Di Kelas X SMAN 1 Kampar Kiri*, Universitas Riau, Pekanbaru.
- Ardianto, 2010. *Penerapan Strategi Pembelajaran Index Card Match (Mencocokkan Pasangan) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Reaksi Oksidasi Kelas X MAN Kampar*, Universitas Riau, Pekanbaru.
- Arikunto, Suharsimi. 2005. *Dasar-dasar Evaluasi pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Bambang, 2008. Model Pembelajaran Siklus Belajar, [http://www. Model-pembelajaran-siklus belajar. Htm](http://www.Model-pembelajaran-siklus-belajar.Htm). (16 Desember 2010)
- Djamarah, Bahri.1994. *Prestasi Belajar dan Kompetensi Guru*. Surabaya: Usaha Nasional.
- _____,Aswan Zain. 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Mahera, 2011, Definisi Prestasi Belajar, <Http://mahera.net/2011/01/arti-pengertian-definisi-prestasi-belajar/> (14 Februari 2011)
- Muslich, Masnur. 2009. *Bagaimana Menulis Skripsi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nazir.2003. *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Pudjaatmaka, A.Handaya. 2002. *Kamus Kimia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Sanjaya, Wina. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Silberman, Melvin L. 1996. *Active Learning: 101 Strategies to Teach Any Subject*. Terjemahan Muttaqien, Raisul. 2006. *Active Learning: 101 Cara Belajar Siswa Aktif*. Bandung: Nusamedia.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.

Sudijono, Anas. 2007. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Sudjana. 1996. *Metoda Statistik*. Bandung: Tarsito.

Sudjana, Nana, 2005, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, Bandung : Sinar Baru Algensindo.

_____. 1995. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Sukardi, 2009. *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta : Bumi Aksara.

Usman, Uzer, 2006, *Menjadi Guru Profesional*, Bandung : PT Remaja Rosdakarya.

Wibisono, Yudi dan Karnoto, www.Anates.com

Zaini,H, Munthe, B, dan Ayu, A.S, 2008, *Strategi Pembelajaran Aktif*, CTSD, Yogyakarta.

LAMPIRAN J₄

LKS KELAS EKSPERIMEN**LEMBAR KERJA SISWA 1****KARTU SOAL****UNTUK KELOMPOK 1 DAN 3**

Sebutkan kekhasan
dari atom karbon!

(1)

UNTUK KELOMPOK 2 DAN 4

Apa yang dimaksud
dengan senyawa
karbon?

(1)

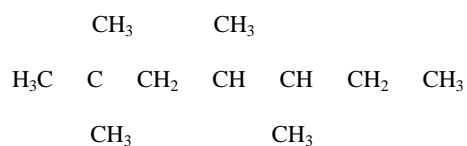
Apa yang dimaksud
dengan atom C primer
dan atom C sekunder?

(2)

Apa yang dimaksud
dengan atom C tersier
dan atom C kuartener?

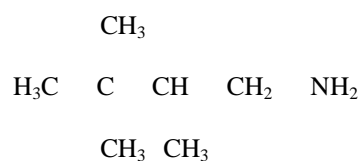
(2)

Berapakah jumlah atom C primer dan
sekunder dari senyawa berikut:



(3)

Berapakah jumlah atom C tersier
dan kuartener dari senyawa berikut:



(3)

LAMPIRAN J₄**KARTU JAWABAN****UNTUK KELOMPOK 1 DAN 3**

Dapat membentuk empat ikatan kovalen, dan mempunyai kemampuan untuk berikatan dengan atom karbon lainnya

(a)

Atom yang mengikat satu atom C lainnya

Atom yang mengikat dua atom C lainnya

(b)

Ada 6 buah

Ada 2 buah

(c)

UNTUK KELOMPOK 2 DAN 4

Senyawa yang penyusun utamanya adalah atom karbon

(a)

Atom yang mengikat satu atom C lainnya

Atom yang mengikat dua atom C lainnya

(b)

Ada 1 buah

Ada 1 buah

(c)

LAMPIRAN J₄

LKS KELAS EKSPERIMEN**LEMBAR KERJA SISWA 2****KARTU SOAL****UNTUK KELOMPOK 1 DAN 3**

Apa yang dimaksud
dengan hidrokarbon
alifatik?

(1)

Apa yang dimaksud
dengan hidrokarbon
aromatik?

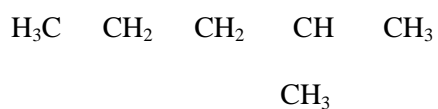
(2)

UNTUK KELOMPOK 2 DAN 4

Apa yang dimaksud
dengan hidrokarbon
alisiklik?

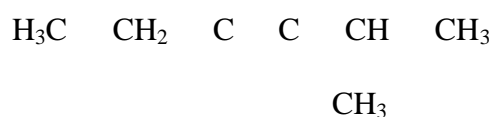
(1)

Berilah nama pada senyawa
berikut :



(2)

Berilah nama pada senyawa
berikut :



(3)

Tuliskan rumus struktur
senyawa 2-metil-2-
pentena!

(3)

LAMPIRAN J₄

KARTU JAWABAN**UNTUK KELOMPOK 1 DAN 3**

Hidrokarbon alifatik adalah senyawa hidrokarbon dengan rantai C terbuka dan bercabang.

(a)

Hidrokarbon aromatik adalah benzene dengan turunannya yang ikatan rangkap dan tunggalnya berselang seling.

(b)

2-metil-3-heksuna

(c)

UNTUK KELOMPOK 2 DAN 4

Hidrokarbon alisiklik adalah senyawa dengan rantai C tertutup (melingkar).

(a)

2-metil pentana

(b)

$$\begin{array}{ccccccccc} \text{H}_3\text{C} & & \text{C} & & \text{CH} & & \text{CH}_2 & & \text{CH}_3 \\ & & & & & & & & \\ & & & & \text{CH}_3 & & & & \end{array}$$

(c)

LAMPIRAN J ₄

LKS KELAS EKSPERIMEN

LEMBAR KERJA SISWA 3

KARTU SOAL

UNTUK KELOMPOK 1 DAN 3

Apa yang dimaksud
dengan isomer?

(1)

UNTUK KELOMPOK 2 DAN 4

Apa yang dimaksud
dengan isomer kerangka
dan isomer posisi?

(1)

Senyawa yang bagaimanakah
yang memiliki isomer cis dan
trans?

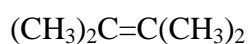
(2)

Carilah ada atau tidak isomer
geometris dari molekul berikut ini:



(2)

Carilah ada atau tidak isomer
geometris dari molekul berikut ini:



(3)

Buatlah 2 buah isomer
untuk senyawa dengan
rumus molekul C_5H_{10}

(3)

LAMPIRAN J ₄

KARTU JAWABAN

UNTUK KELOMPOK 1 DAN 3

Rumus molekulnya sama,
tetapi rumus strukturnya
berbeda

(a)

UNTUK KELOMPOK 2 DAN 4

Senyawa dengan rumus molekul
sama, tetapi kerangka karbon
berbeda.

Posisi ikatan rangkapnya berbeda

(a)

Senyawa alkena, yaitu jika atom
C yang memiliki ikatan rangkap
mengikat dua gugus yang
berbeda.

(b)

Ada

(b)

Tidak ada

(c)

CH ₂	CH	CH ₂	CH ₂	CH ₃
CH ₃	CH	CH	CH ₂	CH ₃

(c)

LAMPIRAN J₄**LKS KELAS EKSPERIMEN****LEMBAR KERJA SISWA 4****KARTU SOAL****UNTUK KELOMPOK 1 DAN 3**

Apa yang dimaksud dengan reaksi adisi?

(1)

UNTUK KELOMPOK 2 DAN 4

Apa yang dimaksud dengan reaksi substitusi?

(1)

Apa yang dimaksud dengan reaksi eliminasi?

(2)

Apa yang dimaksud dengan reaksi perengkahan?

(2)

Manakah yang mempunyai titik didih lebih tinggi pentana atau heksana? Mengapa?

(3)

Tuliskan jenis reaksi yang terjadi pada reaksi berikut:



(3)

LAMPIRAN J₄**KARTU JAWABAN****UNTUK KELOMPOK 1 DAN 3**

Reaksi adisi adalah reaksi pemutusan ikatan rangkap (pengubahan ikatan rangkap menjadi ikatan tunggal)

(a)

Reaksi eliminasi adalah reaksi pembentukan ikatan rangkap.

(b)

Heksana karena semakin panjang rantai C maka titik didih hidrokarbon akan semakin tinggi

(c)**UNTUK KELOMPOK 2 DAN 4**

Reaksi substitusi adalah reaksi dimana satu atau lebih atom H pada hidrokarbon digantikan oleh gugus fungsi lain.

(a)

Reaksi perengkahan adalah pemutusan rantai karbon menjadi potongan-potongan yang lebih pendek.

(b)**Reaksi Substitusi****(c)**

LAMPIRAN J₄

LAMPIRAN K₁

LKS KELAS KONTROL**LEMBAR KERJA SISWA 1**

1. Sebutkan kekhasan dari atom karbon!

.....

.....

2. Apa yang dimaksud dengan senyawa karbon?

.....

.....

3. Apa yang dimaksud dengan atom C primer dan atom C sekunder?

.....

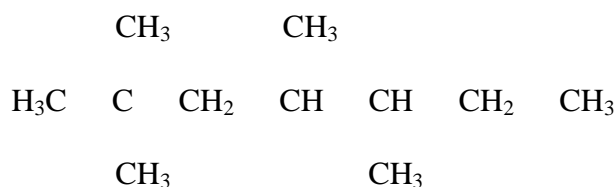
.....

4. Apa yang dimaksud dengan atom C tersier dan atom C kuartener?

.....

.....

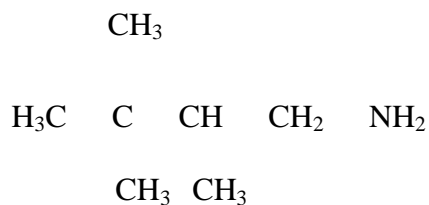
5. Berapakah jumlah atom C primer dan sekunder dari senyawa berikut:



.....

.....

6. Berapakah jumlah atom C tersier dan kuartener dari senyawa berikut:



.....

.....

LAMPIRAN L ₄

LKS KELAS KONTROL**LEMBAR KERJA SISWA 2**

1. Apa yang dimaksud dengan hidrokarbon alifatik?

.....

.....

2. Apa yang dimaksud dengan hidrokarbon alisiklik?

.....

.....

3. Apa yang dimaksud dengan hidrokarbon aromatik?

.....

.....

4. Berilah nama pada senyawa berikut :



.....

.....

5. Berilah nama pada senyawa berikut :



.....

.....

6. Tuliskan rumus struktur senyawa 2-metil-2-pentena!

.....

.....

LAMPIRAN L ₄

LKS KELAS KONTROL**LEMBAR KERJA SISWA 3**

1. Apa yang dimaksud dengan isomer?

.....

.....

2. Apa yang dimaksud dengan isomer kerangka dan isomer posisi?

.....

.....

3. Senyawa yang bagaimanakah yang memiliki isomer cis dan trans?

.....

.....

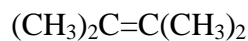
4. Carilah ada atau tidak isomer geometris dari molekul berikut ini:



.....

.....

5. Carilah ada atau tidak isomer geometris dari molekul berikut ini:



.....

.....

6. Buatlah 2 buah isomer untuk senyawa dengan rumus molekul C₅H₁₀!

.....

.....

LAMPIRAN L ₄

LKS KELAS KONTROL**LEMBAR KERJA SISWA 4**

1. Apa yang dimaksud dengan reaksi adisi?

.....

2. Apa yang dimaksud dengan reaksi substitusi?

.....

3. Apa yang dimaksud dengan reaksi eliminasi?

.....

4. Apa yang dimaksud dengan reaksi perengkahan?

.....

5. Manakah yang mempunyai titik didih lebih tinggi pentana atau heksana?
 Mengapa?

.....

6. Tuliskan jenis reaksi yang terjadi pada reaksi berikut:



.....

LAMPIRAN L₄**KUNCI JAWABAN LKS 1**

1. Dapat membentuk empat ikatan kovalen, dan mempunyai kemampuan untuk berikatan dengan atom karbon lainnya.
2. Senyawa karbon adalah senyawa yang penyusun utamanya adalah atom karbon.
3. Atom C primer : atom C yang mengikat satu atom C lainnya
Atom C sekunder : atom C yang mengikat dua atom C lainnya
4. Atom C tersier : atom C yang mengikat tiga atom C lainnya
Atom C kuartener ; atom C yang mengikat empat atom C lainnya
5. Atom C primer ada 6 buah
Atom C sekunder ada 2 buah
6. Atom C tersier ada 1 buah
Atom C kuartener ada 1 buah

LAMPIRAN L₄

KUNCI JAWABAN LKS 2

1. Hidrokarbon alifatik adalah senyawa hidrokarbon dengan rantai C terbuka dan bercabang.
2. Hidrokarbon alisiklik adalah senyawa dengan rantai C tertutup (melingkar).
3. Hidrokarbon aromatik adalah benzene dengan turunannya yang ikatan rangkap dan tunggalnya berselang seling.
4. 2-metil pentana
5. 2-metil-3-heksuna
6.
$$\begin{array}{ccccccc} \text{H}_3\text{C} & & \text{C} & & \text{CH} & & \text{CH}_2 & & \text{CH}_3 \\ & & & & | & & & & \\ & & & & \text{CH}_3 & & & & \end{array}$$

LAMPIRAN L₄**KUNCI JAWABAN LKS 3**

1. Isomer adalah rumus molekul sama, tetapi rumus strukturnya berbeda
2. Isomer kerangka adalah senyawa dengan rumus molekul sama, tetapi kerangka karbon berbeda

Isomer posisi adalah rumus molekul sama, tetapi posisi ikatan rangkapnya yang berbeda2.
3. Senyawa alkena, yaitu jika atom C yang memiliki ikatan rangkap mengikat dua gugus yang berbeda
4. Ada
5. Tidak ada
6. $\begin{array}{ccccc} \text{CH}_2 & \text{CH} & \text{CH}_2 & \text{CH}_2 & \text{CH}_3 \\ & \text{CH}_3 & \text{CH} & \text{CH} & \text{CH}_2 & \text{CH}_3 \end{array}$

LAMPIRAN L₄

KUNCI JAWABAN LKS 4

1. Reaksi adisi adalah reaksi pemutusan ikatan rangkap (pengubahan ikatan rangkap menjadi ikatan tunggal)
2. Reaksi substitusi adalah reaksi dimana satu atau lebih atom H pada hidrokarbon digantikan oleh gugus fungsi lain
3. Reaksi eliminasi adalah reaksi pembentukan ikatan rangkap
4. Reaksi perengkahan adalah pemutusan rantai karbon menjadi potongan-potongan yang lebih pendek.
5. Heksana karena semakin panjang rantai C maka titik didih hidrokarbon akan semakin tinggi
6. Reaksi Substitusi

Lampiran M

ANALISIS DATA UJI HOMOGENITAS

1. Tabel Data Uji Homogenitas

Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
No. Urut Siswa	X_5	No. Urut Siswa	X_6
1	45	1	65
2	85	2	65
3	40	3	40
4	75	4	70
5	40	5	70
6	30	6	60
7	65	7	70
8	60	8	80
9	75	9	20
10	25	10	30
11	70	11	45
12	65	12	65
13	60	13	65
14	75	14	60
15	70	15	55
16	70	16	35
17	30	17	35
18	55	18	65
19	80	19	75
20	55	20	80
21	70	21	65
22	85	22	60
23	70	23	80
24	50	24	65
25	60	25	60
26	45	26	70
27	75	27	85
28	50	28	80
29	60	29	60
30	80	30	80
31	45	31	65
32	50	32	70
$X_1 = 1910$		$X_2 = 1990$	

Lampiran M

2. Tabel Analisis Data Uji Homogenitas

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
No. Urut Siswa	X_5	X_5^2	No. Urut Siswa	X_6	X_6^2
1	45	2025	1	65	4225
2	85	7225	2	65	4225
3	40	1600	3	40	1600
4	75	5625	4	70	4900
5	40	1600	5	70	4900
6	30	900	6	60	3600
7	65	4225	7	70	4900
8	60	3600	8	80	6400
9	75	5625	9	20	400
10	25	625	10	30	900
11	70	4900	11	45	2025
12	65	4225	12	65	4225
13	60	3600	13	65	4225
14	75	5625	14	60	3600
15	70	4900	15	55	3025
16	70	4900	16	35	1225
17	30	900	17	35	1225
18	55	3025	18	65	4225
19	80	6400	19	75	5625
20	55	3025	20	80	6400
21	70	4900	21	65	4225
22	85	7225	22	60	3600
23	70	4900	23	80	6400
24	50	2500	24	65	4225
25	60	3600	25	60	3600
26	45	2025	26	70	4900
27	75	5625	27	85	7225
28	50	2500	28	80	6400
29	60	3600	29	60	3600
30	80	6400	30	80	6400
31	45	2025	31	65	4225
32	50	2500	32	70	4900
		$X_1^2 = 122350$			$X_2^2 = 131550$

Lampiran M

3. Perhitungan Analisis Data Uji Homogenitas

a. Nilai rata-rata kelas

1) Nilai rata-rata kelas eksperimen

$$\overline{X}_1 = \frac{\sum X_1}{n_1} = \frac{1910}{32} = 59,69$$

2) Nilai rata-rata kelas kontrol

$$\overline{X}_2 = \frac{\sum X_2}{n_2} = \frac{1990}{32} = 62,19$$

b. Varians kelas

1) Varians kelas eksperimen

$$S_1^2 = \frac{n_1 (\sum x_1^2) - (\sum x_1)^2}{n_1 (n_1 - 1)}$$

$$S_1^2 = \frac{32(122350) - (1910)^2}{32(32 - 1)}$$

$$S_1^2 = \frac{3915200 - 3648100}{32(31)}$$

$$S_1^2 = \frac{267100}{992}$$

$$S_1^2 = 269,25$$

2) Varians kelas kontrol

$$S_2^2 = \frac{n_2 (\sum x_2^2) - (\sum x_2)^2}{n_2 (n_2 - 1)}$$

$$S_2^2 = \frac{32(131550) - (1990)^2}{32(32 - 1)}$$

$$S_2^2 = \frac{4209600 - 3960100}{992}$$

$$S_2^2 = 251,51$$

Lampiran M

4. Menguji Kesamaan Dua Varians

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}} = \frac{269,2540}{251,5121} = 1.07$$

5. Nilai Standar Deviasi Gabungan

$$S_g^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S_g^2 = \frac{(32 - 1)269,2540 + (32 - 1)251,5121}{32 + 32 - 2}$$

$$S_g^2 = \frac{8346,874 + 7796,8751}{62}$$

$$S_g^2 = 260,3830$$

$$S_g = 16,14$$

6. Menguji Kesamaan Rata-rata

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{S_g \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{59.69 - 62.19}{16,1364 \sqrt{\frac{1}{32} + \frac{1}{32}}}$$

$$t = \frac{-2.5}{4,0341}$$

$$t = -0.62$$

Analisis validitas butir soal

[illegible]

LAMPIRAN O

Hasil Uji Reliabilitas

Rata-Rata = 12,36

Simpang Baku = 3,15

KorelasiXY = 0,55

Reliabilitas Tes = 0,71

No	Nama	Skor Ganjil	Skor Genap	Skor Total
1	Meina	8	8	16
2	Sina	8	7	15
3	Yoana	6	8	14
4	Boy Peter	8	10	18
5	Yessi	9	8	17
6	Widya	6	8	14
7	Haini	8	7	15
8	Hendra	7	7	14
9	Lutfi	6	8	14
10	Syaiful	4	6	10
11	Arizul	6	7	13
12	Faisal	5	6	11
13	Nayla	7	8	15
14	Juilet	5	5	10
15	Kamiruddin	4	5	9
16	Mega	4	7	11
17	Tarida	6	6	12
18	M.Ridho	5	4	9
19	Zaidatul	4	5	9
20	May Syarah	8	5	13
21	5Ratna	5	3	8
22	Endang	3	6	9
23	Yeni	2	5	7
24	Eka Julitri	3	6	9
25	Hilda	6	6	12

LAMPIRAN I**SOAL PRETEST POST TEST
HIDROKARBON****Petunjuk Soal:**

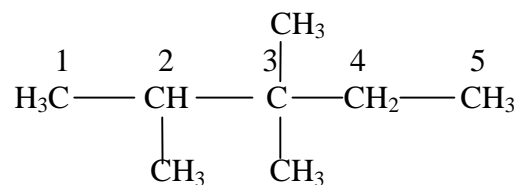
- a. Bacalah terlebih dahulu soal-soal di bawah ini dengan teliti dan cermat!*
b. Silanglah salah satu jawaban yang kamu anggap paling benar pada lembar jawaban!

1. Senyawa karbon adalah senyawa yang terutama terdiri atas unsur karbon. Atom karbon yang bernomor atom 6 terletak pada golongan/periode
 - a. IV A/2
 - b. II A/ 2
 - c. III A/2
 - d. IV A/3
 - e. II A/3
2. Senyawa karbon terdapat dalam jumlah yang sangat banyak di alam. Hal ini terjadi karena beragamnya ikatan antaratom karbon. Jenis ikatan yang terbentuk antara atom C dan atom nonlogam lain merupakan ikatan
 - a. Ion
 - b. Kovalen
 - c. Kovalen Koordinat
 - d. Logam
 - e. Hidrogen
3. Berikut ini termasuk senyawa karbon organik adalah

a. CO_2	d. CaC_2
b. CaCO_3	e. H_2CO_3
c. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$	

LAMPIRAN I

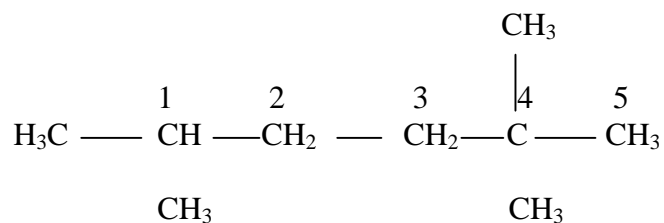
4. Berikut ini adalah rumus struktur alkana:



Yang merupakan atom C sekunder adalah

- a. 5 b. 4 c. 3 d. 2 e. 1

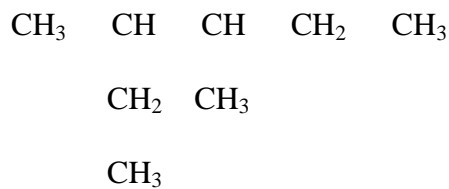
5. Dari senyawa di bawah ini:



mengandung atom karbon primer, sekunder, tersier berturut-turut adalah

- a. 5,3,1 d. 5,4,2
 b. 5,3,2 e. 5,4,3
 c. 5,4,1

6. Dari rumus struktur senyawa berikut :



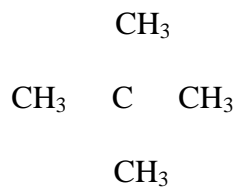
Senyawa tersebut mempunyai

- a. 3 atom C primer, 2 atom C sekunder, 2 atom C tersier
 b. 3 atom C primer, 2 atom C sekunder, 1 atom C tersier
 c. 4 atom C primer, 2 atom C sekunder, 1 atom C tersier

LAMPIRAN I

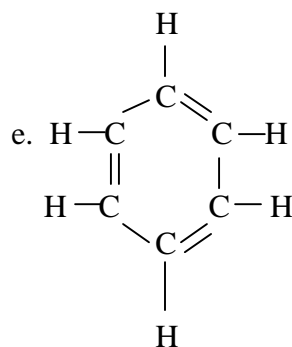
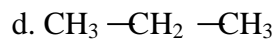
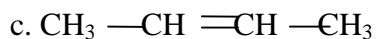
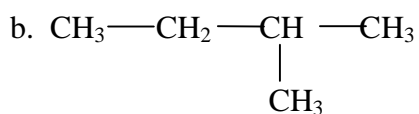
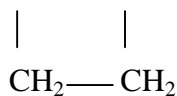
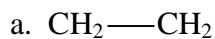
- d. 4 atom C primer, 2 atom C sekunder, 2 atom C tersier
 e. 4 atom C primer, 3 atom C sekunder, 1 atom C tersier

7. Perhatikan struktur senyawa berikut:



Struktur senyawa tersebut memiliki jenis atom karbon

- a. Primer
 b. Sekunder
 c. Primer dan tersier
 d. Kuartener
 e. Kuartener dan primer
8. Diantara senyawa berikut yang termasuk senyawa aromatik adalah



9. Diketahui beberapa hidrokarbon sebagai berikut :



Rumus umum yang menyatakan hidrokarbon tak jenuh adalah

- a. i
 b. i dan ii
 c. i dan iii
 d. ii
 e. ii dan iii

LAMPIRAN I

10. Rumus molekul yang menyatakan hidrokarbon jenuh adalah

- | | |
|-------------|-------------|
| a. C_2H_2 | d. C_3H_6 |
| b. C_3H_8 | e. C_4H_8 |
| c. C_4H_6 | |

11. Alkana yang tidak mengandung 5 atom karbon adalah

- | | |
|------------------------|------------------------|
| a. n-pentana | d. 2-metil pentana |
| b. 2-metil butana | e. 2,2-dimetil propana |
| c. 2,3-dimetil propana | |

12. Senyawa hidrokarbon berikut yang termasuk anggota alkuna adalah

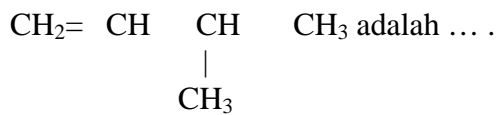
- | | |
|-------------|-------------|
| a. CH_4 | d. C_4H_8 |
| b. C_2H_4 | e. C_5H_8 |
| c. C_3H_8 | |

13. Nama senyawa dengan rumus molekul berikut



- | | |
|----------------------|----------------------|
| a. 2-metil pentena | d. 3-metil-2-pentena |
| b. 3-metil-3-pentena | e. 3-metil pentena |
| c. 2-metil-3-pentena | |

14. Nama IUPAC dari senyawa berikut :

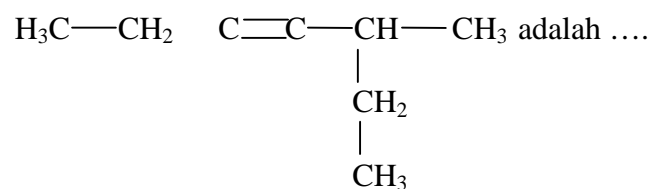


- | |
|----------------------|
| a. 3 metil, 1 butena |
| b. 3 metil, 2 butena |

LAMPIRAN I

- c. 2 metil, 1 butena
- d. 2 metil, 1 pentena
- e. 1 pentena

15. Nama IUPAC untuk senyawa berikut

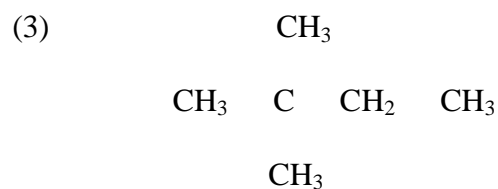
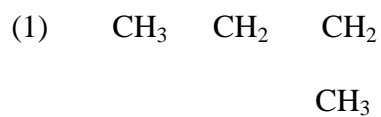


- a. 2-metil-5-etil-2-heksuna
- b. 2-etil-5-metil-3-heksuna
- c. 1,4-dimetil-2-heksuna
- d. 5-metil-3-heptuna
- e. 3,6-dimetil-4-heptuna

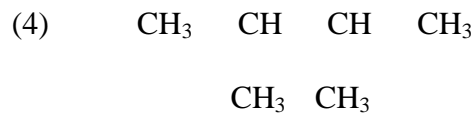
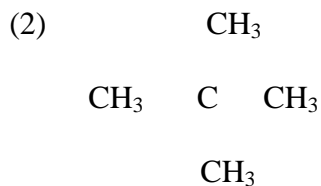
16. Jumlah isomer yang dapat terbentuk dari molekul C_5H_{12} adalah....

- | | |
|------|------|
| a. 2 | d. 5 |
| b. 3 | e. 6 |
| c. 4 | |

17. Dari senyawa-senyawa berikut:



LAMPIRAN I



yang merupakan isomer adalah

- | | |
|----------------|----------------|
| a. (1) dan (2) | d. (2) dan (4) |
| b. (1) dan (3) | e. (3) dan (4) |
| c. (1) dan (4) | |

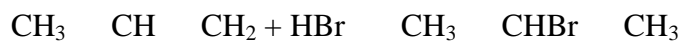
18. Yang bukan isomer dari 1 – pentena adalah

- 2 – metil 1– butena
- 3 – metil 1– butena
- 2 – pentena
- 2,2 – dimetil 1– propena
- 2 – metil – 2 – butena

19. Diantara senyawa berikut yang mempunyai titik didih tertinggi adalah

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| a. Heptana | d. 2,3-dimetilpentana |
| b. Nonana | e. 3-etilpentana |
| c. 2,3-dimetilpentana | |

20. Reaksi berikut ini,



Tergolong reaksi

- | | |
|-----------------|----------------|
| a. Adisi | d. Perengkahan |
| b. Substitusi | e. Pembakaran |
| c. Polimerisasi | |

LAMPIRAN I

LAMPIRAN P

Hasil Uji Tingkat Kesukaran

No Soal	Jumlah	Tingkat Kesukaran (%)	Kriteria
1	22	88,00	Sangat Mudah
2	23	92,00	Sangat Mudah
3	11	44,00	Sedang
4	25	100,00	Sangat Mudah
5	23	92,00	Sangat Mudah
6	20	80,00	Mudah
7	19	76,00	Mudah
8	13	52,00	Sedang
9	23	92,00	Sangat Mudah
10	11	44,00	Sedang
11	24	96,00	Sangat Mudah
12	20	80,00	Mudah
13	15	60,00	Sedang
14	16	64,00	Sedang
15	14	56,00	Sedang
16	5	20,00	Sukar
17	4	16,00	Sukar
18	10	40,00	Sedang
19	6	24,00	Sukar
20	5	20,00	Sukar

LAMPIRAN Q

Hasil Uji Daya Pembeda

No Soal	Kelompok Atas	Kelompok Bawah	Beda	Indeks Daya Pembeda	Kriteria
1	7	6	1	0,1429	Jelek
2	7	6	1	0,1429	Jelek
3	4	2	2	0,2857	Cukup
4	7	7	0	0,0	Sangat Jelek
5	7	6	1	0,1429	Jelek
6	7	3	4	0,5714	Baik
7	6	4	2	0,2857	Cukup
8	7	1	6	0,8571	Sangat Baik
9	7	6	1	0,1429	Jelek
10	4	0	4	0,5714	Baik
11	7	6	1	0,1429	Jelek
12	6	4	2	0,2857	Cukup
13	7	2	5	0,7143	Sangat Baik
14	6	3	3	0,4286	Baik
15	5	2	3	0,4286	Baik
16	4	0	4	0,5714	Baik
17	3	0	3	0,4286	Baik
18	6	2	4	0,5714	Baik
19	3	0	3	0,4286	Baik
20	3	0	3	0,4286	Baik

LAMPIRAN R

ANALISIS DATA AKHIR

1. Tabel Data Akhir Kelas Eksperimen

No Siswa	Pretes	Postes	Selisih Pretest dengan Postes (X_1)
1	10	65	55
2	30	70	40
3	40	65	25
4	15	70	55
5	35	75	40
6	15	65	50
7	15	70	55
8	10	75	65
9	20	85	65
10	25	65	40
11	10	50	45
12	10	70	60
13	20	65	45
14	15	80	65
15	10	75	65
16	30	95	65
17	15	65	50
18	10	80	70
19	10	90	80
20	15	50	35
21	40	85	45
22	20	75	55
23	15	80	65
24	10	75	65
25	10	85	75
			$X_1=1360$

2. Tabel Data Akhir Kelas Kontrol

No Siswa	Pretes	Postes	Selisih pretes dengan Postes (X_2)
1	30	70	40
2	15	65	50
3	35	65	30
4	30	60	30
5	10	75	65
6	30	65	35
7	40	70	30
8	5	55	50
9	10	55	45
10	25	65	40
11	15	70	55
12	10	65	55
13	35	70	35
14	20	65	45
15	15	50	35
16	25	70	45
17	30	60	30
18	20	60	40
19	25	85	60
20	15	70	55
21	20	85	65
22	20	75	55
23	25	80	55
			$X_2=1045$

3. Tabel Data Penelitian Kelas Eksperimen

No Siswa	X_1	X_1^2
1	55	3025
2	40	1600
3	25	625
4	55	3025
5	40	1600
6	50	2500
7	55	3025
8	65	4225
9	65	4225
10	40	1600
11	45	2025
12	60	3600
13	45	2025
14	65	4225
15	65	4225
16	65	4225
17	50	2500
18	70	4900
19	80	6400
20	35	1225
21	45	2025
22	55	3025
23	65	4225
24	65	4225
25	75	5625
	$X_1=1360$	$X_1^2 = 78200$

Lampiran R

4. Tabel Data Penelitian Kelas Kontrol

No Siswa	X_2	X_2^2
1	40	1600
2	50	2500
3	30	900
4	30	900
5	65	4225
6	35	1225
7	30	900
8	50	2500
9	45	2025
10	40	1600
11	55	3025
12	55	3025
13	35	1225
14	45	2025
15	35	1225
16	45	2025
17	30	900
18	40	1600
19	60	3600
20	55	3025
21	65	4225
22	55	3025
23	55	3025
	$X_2 = 1045$	$X_2^2 = 50325$

Lampiran R

5. Perhitungan Analisa Data Akhir

Kelas	N	X	\bar{X}	X^2	$(\bar{X})^2$
E	25	1360	54,40	78200	1849600
K	23	1045	45,43	50325	1092025

Dari data di atas, maka dapat diperoleh :

a. Varians kelas eksperimen

$$S_1^2 = \frac{n_1(\sum x_1^2) - (\sum x_1)^2}{n_1(n_1 - 1)}$$

$$S_1^2 = \frac{25(78200) - (1360)^2}{25(25 - 1)}$$

$$S_1^2 = \frac{1955000 - 1849600}{600}$$

$$S_1^2 = \frac{105400}{600}$$

$$S_1^2 = 175,67$$

b. Varians kelas kontrol

$$S_2^2 = \frac{n_2(\sum x_2^2) - (\sum x_2)^2}{n_2(n_2 - 1)}$$

$$S_2^2 = \frac{23(50325) - (1045)^2}{23(23 - 1)}$$

$$S_2^2 = \frac{1157475 - 1092025}{506}$$

$$S_2^2 = \frac{65450}{506}$$

$$S_2^2 = 129,35$$

Lampiran R

c. Nilai Standar Deviasi Gabungan

$$S_g^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S_g^2 = \frac{(25 - 1)175,6666 + (23 - 1)129,3478}{25 + 23 - 2}$$

$$S_g^2 = \frac{4215,9984 + 2845,6516}{46}$$

$$S_g^2 = \frac{7061,65}{46}$$

$$S_g^2 = 153,5141$$

$$S_g = 12,39$$

d. Menentukan nilai t-hitung

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{S_g \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{54,4 - 45,4347}{12,39 \sqrt{\frac{1}{25} + \frac{1}{23}}}$$

$$t = \frac{8,9653}{12,39 \sqrt{\frac{1}{23} + \frac{1}{25}}}$$

$$t = \frac{8,9653}{3,5798}$$

$$t = 2,50$$

Lampiran R

- e. Menentukan harga koefisien penentu (Determinasi)

$$r^2 = \frac{t^2}{t^2 + n - 2}$$

$$r^2 = \frac{(2,50)^2}{(2,50)^2 + 48 - 2}$$

$$r^2 = \frac{6,25}{6,25 + 46}$$

$$r^2 = \frac{6,25}{52,25}$$

$$r^2 = 0.1196$$

- f. Pengaruh dari perlakuan didapatkan dengan menggunakan rumus :

$$Kp = r^2 \times 100\%$$

$$Kp = 0,1196 \times 100\%$$

$$Kp = 11,96 \%$$

LAMPIRAN S

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Hari/ Tanggal :

Pertemuan :

Pokok Bahasan :

Petunjuk : Amatilah aktivitas guru selama proses pembelajaran berlangsung. Kemudian isilah pengamatan ini dengan menggunakan tanda ceklis ().

No	Kegiatan	Ya	Tidak
1	Menyampaikan salam dan mengabsen siswa		
2	Memberi apersepsi dan memotivasi siswa		
3	Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan materi prasyarat sebelum proses pembelajaran dimulai		
4	Menyampaikan poin-poin penting materi yang akan dipelajari.		
5	Meminta siswa duduk dalam kelompoknya.		
6	Membagi kartu yang berisi soal dan jawaban secara acak kepada masing-masing kelompok.		
7	Meminta siswa mencocokkan kartunya masing-masing.		
8	Membimbing siswa dalam membahas soal dan jawaban yang mereka peroleh		
9	Memberikan evaluasi		
10	Membimbing siswa untuk menyimpulkan pelajaran		

Keterangan :

Ya : Guru melakukan kegiatan tersebut

Tidak : Guru tidak melakukan kegiatan tersebut

Pengamat

LAMPIRAN S

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Hari/ Tanggal :
 Pertemuan :
 Pokok Bahasan :
 Petunjuk : Amatilah aktivitas guru selama proses pembelajaran berlangsung. Kemudian isilah pengamatan ini dengan menggunakan tanda ceklis ().

No	Kegiatan	Ya	Tidak
1	Menyampaikan salam dan mengabsen siswa		
2	Memberi apersepsi dan memotivasi siswa		
3	Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan materi prasyarat sebelum proses pembelajaran dimulai		
4	Menyampaikan poin-poin penting materi yang akan dipelajari.		
5	Meminta siswa duduk dalam kelompoknya.		
6	Membagi kartu yang berisi soal dan jawaban secara acak kepada masing-masing kelompok.		
7	Meminta siswa mencocokkan kartunya masing-masing.		
8	Membimbing siswa dalam membahas soal dan jawaban yang mereka peroleh		
9	Memberikan evaluasi		
10	Membimbing siswa untuk menyimpulkan pelajaran		

Keterangan :

Ya : Guru melakukan kegiatan tersebut

Tidak : Guru tidak melakukan kegiatan tersebut

Pengamat

LAMPIRAN S

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Hari/ Tanggal :
 Pertemuan :
 Pokok Bahasan :
 Petunjuk : Amatilah aktivitas guru selama proses pembelajaran berlangsung. Kemudian isilah pengamatan ini dengan menggunakan tanda ceklis ().

No	Kegiatan	Ya	Tidak
1	Menyampaikan salam dan mengabsen siswa		
2	Memberi apersepsi dan memotivasi siswa		
3	Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan materi prasyarat sebelum proses pembelajaran dimulai		
4	Menyampaikan poin-poin penting materi yang akan dipelajari.		
5	Meminta siswa duduk dalam kelompoknya.		
6	Membagi kartu yang berisi soal dan jawaban secara acak kepada masing-masing kelompok.		
7	Meminta siswa mencocokkan kartunya masing-masing.		
8	Membimbing siswa dalam membahas soal dan jawaban yang mereka peroleh		
9	Memberikan evaluasi		
10	Membimbing siswa untuk menyimpulkan pelajaran		

Keterangan :

Ya : Guru melakukan kegiatan tersebut

Tidak : Guru tidak melakukan kegiatan tersebut

Pengamat

LAMPIRAN S

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Hari/ Tanggal :

Pertemuan :

Pokok Bahasan :

Petunjuk : Amatilah aktivitas guru selama proses pembelajaran berlangsung. Kemudian isilah pengamatan ini dengan menggunakan tanda ceklis ().

No	Kegiatan	Ya	Tidak
1	Menyampaikan salam dan mengabsen siswa		
2	Memberi apersepsi dan memotivasi siswa		
3	Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memberikan materi prasyarat sebelum proses pembelajaran dimulai		
4	Menyampaikan poin-poin penting materi yang akan dipelajari.		
5	Meminta siswa duduk dalam kelompoknya.		
6	Membagi kartu yang berisi soal dan jawaban secara acak kepada masing-masing kelompok.		
7	Meminta siswa mencocokkan kartunya masing-masing.		
8	Membimbing siswa dalam membahas soal dan jawaban yang mereka peroleh		
9	Memberikan evaluasi		
10	Membimbing siswa untuk menyimpulkan pelajaran		

Keterangan :

Ya : Guru melakukan kegiatan tersebut

Tidak : Guru tidak melakukan kegiatan tersebut

Pengamat

LAMPIRAN S

LAMPIRAN T

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Hari/ Tanggal :

Pertemuan :

Pokok Bahasan :

Petunjuk : Amatilah aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Kemudian isilah pengamatan ini dengan menggunakan tanda ceklis ().

No	Kegiatan	Ya	Tidak
1	Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang materi pelajaran		
2	Siswa menyelesaikan soal dengan waktu yang telah ditentukan, sedangkan siswa yang memperoleh kartu jawaban memikirkan pertanyaan apa yang membutuhkan jawaban tersebut.		
3	Siswa mencocokkan kartunya masing-masing.		
4	Siswa menjelaskan soal dan jawaban mereka ke depan kelas.		
5	Siswa mengerjakan tes.		
6	Siswa menyimpulkan pelajaran.		

Keterangan :

Ya : Siswa melakukan kegiatan tersebut

Tidak : Siswa tidak melakukan kegiatan tersebut

Pengamat

LAMPIRAN T

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Hari/ Tanggal :

Pertemuan :

Pokok Bahasan :

Petunjuk : Amatilah aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Kemudian isilah pengamatan ini dengan menggunakan tanda ceklis ().

No	Kegiatan	Ya	Tidak
1	Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang materi pelajaran		
2	Siswa menyelesaikan soal dengan waktu yang telah ditentukan, sedangkan siswa yang memperoleh kartu jawaban memikirkan pertanyaan apa yang membutuhkan jawaban tersebut.		
3	Siswa mencocokkan kartunya masing-masing.		
4	Siswa menjelaskan soal dan jawaban mereka ke depan kelas.		
5	Siswa mengerjakan tes.		
6	Siswa menyimpulkan pelajaran.		

Keterangan :

Ya : Siswa melakukan kegiatan tersebut

Tidak : Siswa tidak melakukan kegiatan tersebut

Pengamat

LAMPIRAN T

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Hari/ Tanggal :

Pertemuan :

Pokok Bahasan :

Petunjuk : Amatilah aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Kemudian isilah pengamatan ini dengan menggunakan tanda ceklis ().

No	Kegiatan	Ya	Tidak
1	Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang materi pelajaran		
2	Siswa menyelesaikan soal dengan waktu yang telah ditentukan, sedangkan siswa yang memperoleh kartu jawaban memikirkan pertanyaan apa yang membutuhkan jawaban tersebut.		
3	Siswa mencocokkan kartunya masing-masing.		
4	Siswa menjelaskan soal dan jawaban mereka ke depan kelas.		
5	Siswa mengerjakan tes.		
6	Siswa menyimpulkan pelajaran.		

Keterangan :

Ya : Siswa melakukan kegiatan tersebut

Tidak : Siswa tidak melakukan kegiatan tersebut

Pengamat

LAMPIRAN T

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

Hari/ Tanggal :

Pertemuan :

Pokok Bahasan :

Petunjuk : Amatilah aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Kemudian isilah pengamatan ini dengan menggunakan tanda ceklis ().

No	Kegiatan	Ya	Tidak
1	Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang materi pelajaran		
2	Siswa menyelesaikan soal dengan waktu yang telah ditentukan, sedangkan siswa yang memperoleh kartu jawaban memikirkan pertanyaan apa yang membutuhkan jawaban tersebut.		
3	Siswa mencocokkan kartunya masing-masing.		
4	Siswa menjelaskan soal dan jawaban mereka ke depan kelas.		
5	Siswa mengerjakan tes.		
6	Siswa menyimpulkan pelajaran.		

Keterangan :

Ya : Siswa melakukan kegiatan tersebut

Tidak : Siswa tidak melakukan kegiatan tersebut

Pengamat

LAMPIRAN T

SILABUS

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Pangkalan Kerinci
 Mata Pelajaran : KIMIA
 Kelas/Semester : X/2
 Standar Kompetensi : Memahami sifat-sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul.
 Alokasi Waktu : 10 jam (untuk UH 2 jam)

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ bahan/alat
Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam membentuk senyawa hidrokarbon	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kekhasan atom karbon. ▪ Atom C primer, atom C sekunder, atom C tertier, dan atom C kuarternier. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mendiskusikan kekhasan atom karbon dalam diskusi kelompok di kelas ▪ Menentukan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarternier dalam diskusi kelompok dikelas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam senyawa karbon ▪ Membedakan atom C primer, sekunder, tertier dan kuarternier. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Jenis tagihan</u> Tugas individu dan kelompok Ulangan ▪ <u>Bentuk instrumen</u> Tes tertulis 	2 jam	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Sumber</u> Buku kimia ▪ <u>Bahan</u> Kartu Index
Menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan strukturnya dan hubungannya dengan sifat senyawa.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alkana, alkana dan alkuna ▪ Sifat fisik alkana, alkana dan alkuna 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Guru memberi penjelasan tentang tata nama dari alkana, alkana, da alkuna ▪ Latihan tatanama. ▪ Menganalisa data titik didih dan titik leleh senyawa karbon dalam 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan ▪ Memberi nama senyawa alkana, alkana dan alkuna ▪ Menyimpulkan hubungan titik didih senyawa hidrokarbon 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Jenis tagihan</u> Tugas kelompok Kuis Ulangan ▪ <u>Bentuk instrumen</u> Tes tertulis 	6 jam	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Sumber</u> Buku kimia ▪ <u>Bahan</u> Kartu Index

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Isomer ▪ Reaksi senyawa karbon 	<p>diskusi kelompok.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menentukan isomer senyawa hidrokarbon melalui diskusi kelompok. ▪ Merumuskan reaksi sederhana senyawa alkana, alkena dan alkuna dalam diskusi kelas 	<p>dengan massa molekul relatifnya dan strukturnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menentukan isomer struktur (kerangka, posisi, fungsi) atau isomer geometri (cis, trans) ▪ Menuliskan reaksi sederhana pada senyawa alkana, alkena, dan alkuna (reaksi oksidasi, reaksi adisi, reaksi substitusi, dan reaksi eliminasi) 			
--	---	---	---	--	--	--

Mengetahui,

Kepala SMA Negeri 1 Pangkalan Kerinci

Pangkalan Kerinci, Maret 2011

Peneliti,

Drs.DARISMAN, M.Pd
NIP : 196312311990031089

RINA NURFITRIANI MARTA
NIM. 10717000852

LAMPIRAN B

PROGRAM SEMESTER

Satuan Pendidikan : SMAN 1 Pangkalan Kerinci
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas/Semester : X / II
 Tahun Pelajaran : 2010/2011

No	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu	Berikan Pada Bulan Minggu																								Ket	
			Januari				Februari				Maret					April				Mei				Juni				
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3		4
1	Larutan elektrolit dan non elektrolit,	2	2																									
2	Jenis larutan berdasarkan daya hantar listrik dan ikatan	2		2																								
3	Konsep oksidasi dan reduksi	4			2	2																						
4	Bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion	4					2	2																				
5	Tata nama menurut IUPAC	2							2																			
6	Aplikasi redoks dalam memecahkan masalah lingkungan	2								2																		
7	UH 1	2									2																	
8	Identifikasi atom C,H dan O, Kekhasan atom karbon atom C primer, sekunder, tertier, kuarternar.	2										2																
9	Alkana, alkana dan alkuna dan Sifat fisik	2												2														
10	Isomer	2													2													
11	Reaksi senyawa karbon	2														2												
12	Minyak bumi, Fraksi minyak bumi	2															2											
13	Mutu bensin, Dampak pembakaran bahan bakar	2																2										
14	Senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari.	2																	2									
15	UH 2	2																		2								

LAMPIRAN B

Guru Bidang Studi

Peneliti

Eka Sri Mulyarnis S.Pd

Rina Nurfitriani Marta
NIM. 10717000852

Mengetahui
Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Pangkalan Kerinci

Drs. Darisman, M.Pd
NIP. 19631231990031089

LAMPIRAN B

LAMPIRAN C₄**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Mata Pelajaran : Kimia
Satuan Pendidikan : SMA / MA
Kelas/Semester : X/2
Pertemuan ke : 1
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

I. Standar kompetensi

Memahami sifat-sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul.

II. Kompetensi Dasar

Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam membentuk senyawa hidrokarbon.

III. Indikator

Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam senyawa karbon.

Membedakan atom C primer, sekunder, tersier, dan kuartener.

IV. Tujuan Pembelajaran**Tujuan Kognitif :**

Siswa dapat menyebutkan kekhasan atom karbon dalam senyawa karbon.

Siswa dapat membedakan atom C primer, sekunder, tersier dan kuartener.

Tujuan Afektif :

Siswa dapat mengajukan pertanyaan

Siswa dapat menjawab / menanggapi pertanyaan

Siswa dapat menyampaikan ide / pendapat

Siswa dapat mendengarkan pendapat orang lain.

LAMPIRAN C₄**V. Materi Pembelajaran**

Kekhasan atom karbon

Dalam sistem periodik unsur, karbon ($Z=6$) terletak pada periode 2 golongan IVA. Pada posisi tersebut, baik periode maupun golongannya, memberi keistimewaan pada sifat karbon.

1. Atom karbon memiliki 4 elektron valensi, sebuah atom karbon akan membutuhkan 4 elektron lagi untuk mencapai keadaan yang lebih stabil atau yang memenuhi kaidah oktet. Oleh karena itu karbon dapat membentuk 4 ikatan kovalen dengan atom-atom lainnya (unsur nonlogam) dengan 3 variasi : (1) membentuk 4 ikatan tunggal. (2) 1 ikatan rangkap dua dan 2 ikatan tunggal, dan (3) 1 ikatan rangkap tiga dan 1 ikatan tunggal. Sehingga atom karbon dapat membentuk senyawa yang bervariasi.

2. Atom karbon relatif kecil.

Elektron-elektron pada atom karbon mengisi hanya 2 kulit atom sehingga jari-jari atom karbon relatif kecil. Oleh karena itu, elektron-elektron makin dekat ke inti. Hal ini menyebabkan ikatan kovalen yang dibentuk karbon relatif kuat dan pendek.

3. Kemampuan atom karbon berikatan dengan atom karbon lainnya, atom-atom karbon dapat membentuk rantai ikatan yang panjang.

Atom C primer, sekunder, tersier dan kuartener

Berdasarkan jumlah atom karbon yang diikatnya, atom karbon dengan 4 ikatan kovalen tunggal dibedakan atas karbon primer, sekunder, tersier dan kuartener. Atom karbon primer adalah atom karbon yang terikat

LAMPIRAN C₄

langsung pada satu atom karbon lainnya; atom karbon sekunder adalah atom karbon yang terikat pada dua atom karbon lainnya; atom karbon tersier adalah atom karbon yang terikat pada tiga atom karbon lainnya; dan atom karbon kuartener adalah atom karbon yang terikat langsung pada empat atom karbon lainnya.

VI. Metoda Pembelajaran

Metode Pembelajaran : Diskusi Informasi

Pendekatan Pembelajaran : Index Card Match

VII. Alat/Bahan/Sumber Belajar

Buku kimia SMA kelas X penerbit Erlangga

Buku kimia SMA kelas X penerbit Bumi Aksara

Buku kimia SMA kelas X penerbit Yudistira

Kartu yang berisi soal dan jawaban yang ditulis secara terpisah.

VIII. Kegiatan Pembelajaran

KELAS EKPERIMEN	KELAS KONTROL
A. Kegiatan Awal 1. Guru membakar kertas, kemudian menanyakan apa yang terjadi. (3 menit) 2. Prasyarat: mengingat kembali tentang ikatan kimia dan elektron valensi. (4 menit) 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran pertemuan 1. (3 menit)	A. Kegiatan Awal 1. Guru membakar kertas, kemudian menanyakan apa yang terjadi. (3 menit) 2. Prasyarat: mengingat kembali tentang ikatan kimia dan elektron valensi. (4 menit) 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran pertemuan 1. (3 menit)

LAMPIRAN C ₄

B. Kegiatan Inti (65 menit)

1. Guru menyampaikan poin-poin penting materi yang akan dipelajari. **(15 menit)**
2. Guru telah menyiapkan potongan-potongan kertas sebanyak jumlah siswa. Potongan kertas tersebut berisi soal atau jawaban yang mewakili tiap indikator pada pokok bahasan hidrokarbon. Soal dan jawaban tersebut dibuat dua jenis dengan tiga variasi sehingga nantinya akan ada pasangan yang mewakili variasi soal dan jawaban yang sama. Dan guru meminta siswa mengumpulkan ringkasannya sebagai tugas meringkas di rumah. **(5 menit)**
3. Guru meminta siswa duduk dalam kelompoknya masing-masing yang telah dibagi pada pertemuan sebelumnya, sehingga lebih memudahkan siswa menemukan pasangannya.
4. Guru membagikan kartu yang berisi soal dan jawaban secara acak kepada masing-masing kelompok. Siswa yang mendapatkan soal segera menyelesaikan soal yang ada pada kartu tersebut dengan waktu yang telah ditentukan, sedangkan siswa yang memperoleh kartu jawaban

B. Kegiatan Inti (65 menit)

1. Guru menjelaskan materi. **(30 menit)**
2. Guru meminta siswa mengumpulkan ringkasan materi yang dipelajari yang telah mereka kerjakan sebagai tugas di rumah. **(5 menit)**
3. Guru membagikan LKS kepada tiap siswa, kemudian mengerjakan soal-soal yang terdapat di dalam lembar soal untuk memperoleh jawaban.
4. Selanjutnya dilakukan diskusi kelas di bawah bimbingan guru untuk pengukuhan jawaban LKS **(15 menit)**.

LAMPIRAN C₄

<p>tersebut memikirkan pertanyaan apa yang membutuhkan jawaban tersebut.</p> <p>5. Siswa diminta untuk mencocokkan kartunya masing-masing. Setelah masing-masing siswa menemukan pasangan kartunya, mereka diminta agar duduk berdekatan kemudian membahas soal dan jawaban yang mereka peroleh. (15 menit)</p> <p>6. Setelah pembahasannya selesai, pasangan kelompok akan diacak untuk menjelaskan soal dan jawaban mereka ke depan kelas. Untuk soal dan jawaban yang sama diwakili oleh satu pasangan saja. Begitu seterusnya hingga selesai. Sedangkan guru bertindak sebagai fasilitator yang mengarahkan jalannya kegiatan kelompok. (15 menit).</p> <p>C. Kegiatan Akhir (15 menit)</p> <p>1. Guru memberikan evaluasi tentang materi yang telah dipelajari. (10 menit)</p> <p>2. Guru membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. (5 menit)</p>	<p>C. Kegiatan Akhir (15 menit)</p> <p>1. Guru memberikan evaluasi tentang materi yang telah dipelajari. (10 menit)</p> <p>2. Guru membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. (5 menit)</p>
---	---

LAMPIRAN C₄**IX. Penilaian**

1. Kognitif : soal LKS, evaluasi, pretes dan postes
2. Afektif : berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran seperti mengajukan pertanyaan, menjawab/menanggapi pertanyaan, menyampaikan ide/pendapat, mendengarkan pendapat orang lain.

Guru Bidang Studi,

Pangkalan Kerinci, Maret 2011

Peneliti,

EKA SRI MULYARNIS S.Pd

RINA NURFITRIANI MARTA
NIM. 10717000852

Mengetahui,
Kepala Sekolah,

Drs. DARISMAN, M.Pd
NIP. 196312311990031089

LAMPIRAN C₄**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN II**

Mata Pelajaran : Kimia
Satuan Pendidikan : SMA / MA
Kelas/Semester : X/2
Pertemuan ke : 2
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

I. Standar kompetensi

Memahami sifat-sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul.

II. Kompetensi Dasar

Menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan strukturnya dan hubungannya dengan sifat senyawa..

III. Indikator

Mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan
Memberi nama senyawa alkana, alkena, dan alkuna

IV. Tujuan Pembelajaran**Tujuan Kognitif :**

Siswa dapat membedakan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan.

Siswa dapat memberi nama senyawa alkana jika diberikan strukturnya dan sebaliknya.

Siswa dapat memberi nama senyawa alkena jika diberikan strukturnya dan sebaliknya.

Siswa dapat memberi nama senyawa alkuna jika diberikan strukturnya dan sebaliknya.

LAMPIRAN C₄**Tujuan Afektif :**

- Siswa dapat mengajukan pertanyaan
- Siswa dapat menjawab / menanggapi pertanyaan
- Siswa dapat menyampaikan ide / pendapat
- Siswa dapat mendengarkan pendapat orang lain

V. Materi pembelajaran**Penggolongan Hidrokarbon**

Hidrokarbon digolongkan berdasarkan bentuk rantai karbon dan jenis ikatannya. Berdasarkan bentuk karbonnya, hidrokarbon digolongkan ke dalam hidrokarbon alifatik, alisiklik, atau aromatik. Hidrokarbon alifatik adalah hidrokarbon rantai terbuka, sedangkan alisiklik dan aromatik memiliki rantai melingkar (cincin). Rantai lingkaran pada hidrokarbon aromatik berikatan konjugat yaitu ikatan tunggal, ikatan rangkap selang-seling. Berdasarkan jenis ikatan antar karbonnya, hidrokarbon dibagi menjadi hidrokarbon jenuh dan tidak jenuh. Jika semua ikatan $-C-C-$ nya tunggal maka termasuk hidrokarbon jenuh, sedangkan jika terdapat satu saja ikatan rangkap maka termasuk hidrokarbon tidak jenuh.

Alkana

Alkana adalah hidrokarbon dengan ikatan karbon-karbon merupakan ikatan tunggal. Rumus umum alkan adalah C_nH_{2n+2} . Penamaan alkana berdasarkan aturan IUPAC adalah

LAMPIRAN C₄

- 1) Nama alkana bercabang terdiri dari dua bagian: *bagian pertama*, di bagian depan yaitu nama cabang (cabang-cabang) dan *bagian kedua*, di bagian belakang yaitu nama rantai induk.
- 2) Rantai induk adalah rantai terpanjang dalam molekul. Bila terdapat dua atau lebih rantai terpanjang maka harus dipilih yang mempunyai cabang terbanyak. Induk diberi nama alkana sesuai pada panjang rantai.
- 3) Cabang diberi nama alkil, yaitu nama alkana yang sesuai dengan mengganti akhiran *ana* menjadi *il*. **Gugus alkil** memiliki rumus umum C_nH_{2n+1} .
- 4) Posisi cabang dinyatakan dengan awalan angka. Untuk itu rantai induk perlu dinomori, dengan dimulai dari salah satu ujung sehingga cabang mendapat nomor terkecil.
- 5) Jika terdapat 2 atau lebih cabang sejenis, hal ini dinyatakan dengan awalan di, tri, tetra, penta, dan seterusnya.
- 6) Cabang-cabang yang berbeda disusun sesuai urutan abjad dari nama cabang.
- 7) Jika penomoran sama dari kedua ujung rantai induk, maka harus dipilih sehingga cabang yang harus ditulis dahulu mendapat nomor terkecil.

Alkena

Alkena adalah hidrokarbon dengan satu ikatan rangkap dua, senyawa yang memiliki dua ikatan rangkap dua adalah alkadiena dan senyawa yang memiliki tiga ikatan rangkap dua adalah alkatriena. Rumus umumnya C_nH_{2n} . Tata nama alkena adalah:

- 1) Nama alkena diturunkan dari nama alkana yang sesuai (yang jumlah atom karbonnya sama) dengan mengganti akhiran *ana* menjadi *ena*.

LAMPIRAN C₄

- 2) Rantai induk adalah rantai terpanjang yang mengandung ikatan rangkap.
- 3) Penomoran dimulai dari salah satu ujung rantai induk sedemikian sehingga ikatan rangkap mendapat nomor terkecil.
- 4) Posisi ikatan rangkap ditunjukkan dengan awalan angka, yaitu nomor dari atom karbon berikatan rangkap yang paling pinggir (nomor terkecil)
- 5) Penulisan cabang-cabang sama seperti pada alkana.

Alkuna

Alkuna adalah hidrokarbon dengan satu ikatan rangkap tiga, senyawa dengan dua ikatan rangkap tiga disebut aldiuna. Rumus umum C_nH_{2n-2} . Tata nama alkuna adalah

- 1) Nama alkuna diturunkan dari nama alkana yang sesuai dengan mengganti akhiran *ana* menjadi *una*.
- 2) Tata nama alkuna bercabang sama seperti penamaan alkena.

VI. Metoda Pembelajaran

Metode Pembelajaran : Diskusi Informasi

Pendekatan Pembelajaran : Index Card Match

VII. Alat/Bahan/Sumber Belajar

Buku kimia SMA kelas X penerbit Erlangga

Buku kimia SMA kelas X penerbit Bumi Aksara

Buku kimia SMA kelas X penerbit Yudistira

Kartu yang berisi soal dan jawaban yang ditulis secara terpisah.

LAMPIRAN C ₄

VIII. Kegiatan Pembelajaran

KELAS EKPERIMEN	KELAS KONTROL
<p>A. Kegiatan Awal (10 menit)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyampaikan tujuan pembelajaran pertemuan ke 2. (3 menit) 2. Memotivasi siswa dengan bagaimana membedakan banyak senyawa hidrokarbon di alam? (7 menit) <p>B. Kegiatan Inti (65 menit)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan poin-poin penting materi yang akan dipelajari. (15 menit) 2. Guru telah menyiapkan potongan-potongan kertas sebanyak jumlah siswa. Potongan kertas tersebut berisi soal atau jawaban yang mewakili tiap indikator pada pokok bahasan hidrokarbon. Soal dan jawaban tersebut dibuat dua jenis dengan tiga variasi sehingga nantinya akan ada pasangan yang mewakili variasi soal dan jawaban yang sama. Dan guru meminta siswa mengumpulkan ringkasannya sebagai tugas meringkas di rumah. (5 menit) 3. Guru meminta siswa duduk dalam kelompoknya masing-masing yang telah dibagi pada pertemuan sebelumnya, sehingga lebih 	<p>A. Kegiatan Awal (10 menit)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyampaikan tujuan pembelajaran pertemuan ke 2. (3 menit) 2. Memotivasi siswa dengan bagaimana membedakan banyak senyawa hidrokarbon di alam? (7 menit) <p>B. Kegiatan Inti (65 menit)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan materi. (30 menit) 2. Guru meminta siswa mengumpulkan ringkasan materi yang dipelajari yang telah mereka kerjakan sebagai tugas di rumah. (5 menit) 3. Guru membagikan LKS kepada tiap siswa, kemudian mengerjakan soal-soal yang terdapat di dalam lembar soal untuk memperoleh jawaban. 4. Selanjutnya dilakukan diskusi kelas di bawah bimbingan guru untuk pengukuhan jawaban LKS (15 menit).

LAMPIRAN C ₄

<p>memudahkan siswa menemukan pasangannya.</p> <p>4. Guru membagikan kartu yang berisi soal dan jawaban secara acak kepada masing-masing kelompok. Siswa yang mendapatkan soal segera menyelesaikan soal yang ada pada kartu tersebut dengan waktu yang telah ditentukan, sedangkan siswa yang memperoleh kartu jawaban tersebut memikirkan pertanyaan apa yang membutuhkan jawaban tersebut.</p> <p>5. Siswa diminta untuk mencocokkan kartunya masing-masing. Setelah masing-masing siswa menemukan pasangan kartunya, mereka diminta agar duduk berdekatan kemudian membahas soal dan jawaban yang mereka peroleh. (15 menit)</p> <p>6. Setelah pembahasannya selesai, pasangan kelompok akan diacak untuk menjelaskan soal dan jawaban mereka ke depan kelas. Untuk soal dan jawaban yang sama diwakili oleh satu pasangan saja. Begitu seterusnya hingga selesai. Sedangkan guru bertindak sebagai fasilitator yang mengarahkan jalannya kegiatan kelompok. (15 menit).</p>	
--	--

LAMPIRAN C₄

C. Kegiatan Akhir (15 menit) 1. Guru memberikan evaluasi tentang materi yang telah dipelajari. (10 menit) 2. Guru membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. (5 menit)	C. Kegiatan Akhir (15 menit) 1. Guru memberikan evaluasi tentang materi yang telah dipelajari. (10 menit) 2. Guru membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. (5 menit)
--	--

IX. Penilaian

1. Kognitif : soal LKS, evaluasi, pretes dan postes
2. Afektif :berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran seperti mengajukan pertanyaan, menjawab/menanggapi pertanyaan, menyampaikan ide/pendapat, mendengarkan pendapat orang lain.

Guru Bidang Studi,

Pangkalan Kerinci, Maret 2011

Peneliti,

EKA SRI MULYARNIS S.Pd

RINA NURFITRIANI MARTA
NIM. 10717000852

Mengetahui,
Kepala Sekolah,

Drs. DARISMAN, M.Pd
NIP. 196312311990031089

LAMPIRAN C₄**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN III**

Mata Pelajaran : Kimia
Satuan Pendidikan : SMA / MA
Kelas/Semester : X/2
Pertemuan ke : 3
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

I. Standar kompetensi

Memahami sifat-sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul.

II. Kompetensi Dasar

Menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan strukturnya dan hubungannya dengan sifat senyawa.

III. Indikator

Menentukan Isomer struktur (kerangka, posisi, fungsi) atau isomer geometri (cis, trans).

IV. Tujuan Pembelajaran**Tujuan Kognitif :**

Siswa dapat menentukan isomer kerangka

Siswa dapat menentukan isomer posisi

Siswa dapat menentukan isomer fungsi

Siswa dapat menentukan isomer geometri

Tujuan Afektif :

Siswa dapat mengajukan pertanyaan

Siswa dapat menjawab / menanggapi pertanyaan

Siswa dapat menyampaikan ide / pendapat

LAMPIRAN C₄

Siswa dapat mendengarkan pendapat orang lain.

V. Materi Pembelajaran**Pengertian dan jenis keisomeran**

Senyawa yang berbeda tetapi rumus molekulnya sama disebut isomer, keisomeran dibagi menjadi dua yaitu:

- a. Keisomeran struktur, yaitu keisomeran karena perbedaan struktur. Keisomeran struktur ini dapat berupa isomer kerangka, posisi, dan gugus fungsi. Isomer kerangka adalah perbedaan kerangka atom karbon diantara senyawa-senyawa dengan rumus molekul sama. Isomer posisi terjadi karena perbedaan letak gugus tertentu dalam senyawa-senyawa dengan rumus molekul sama dan kerangka yang sama.
- b. Keisomeran geometri, yaitu keisomeran karena perbedaan arah gugus tertentu dalam molekul dengan struktur yang sama.

VI. Metoda Pembelajaran

Metode Pembelajaran : Diskusi Informasi

Pendekatan Pembelajaran : Index Card Match

VII. Alat/Bahan/Sumber Belajar

Buku kimia SMA kelas X penerbit Erlangga

Buku kimia SMA kelas X penerbit Bumi Aksara

Buku kimia SMA kelas X penerbit Yudistira

Kartu yang berisi soal dan jawaban yang ditulis secara terpisah.

LAMPIRAN C ₄

VIII. Kegiatan Pembelajaran

KELAS EKPERIMEN	KELAS KONTROL
<p>A. Kegiatan Awal (10 menit)</p> <ol style="list-style-type: none"> Menyampaikan tujuan pembelajaran pertemuan ke 3. (3 menit) Memotivasi siswa dengan menanyakan disebut apakah senyawa hidrokarbon yang rumus molekulnya sama namun strukturnya beda? (7 menit) <p>B. Kegiatan Inti (65 menit)</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan poin-poin penting materi yang akan dipelajari. (15 menit) Guru telah menyiapkan potongan-potongan kertas sebanyak jumlah siswa. Potongan kertas tersebut berisi soal atau jawaban yang mewakili tiap indikator pada pokok bahasan hidrokarbon. Soal dan jawaban tersebut dibuat dua jenis dengan tiga variasi sehingga nantinya akan ada pasangan yang mewakili variasi soal dan jawaban yang sama. Dan guru meminta siswa mengumpulkan ringkasannya sebagai tugas meringkas di rumah. (5 menit) Guru meminta siswa duduk dalam kelompoknya masing-masing yang telah dibagi pada pertemuan 	<p>A. Kegiatan Awal (10 menit)</p> <ol style="list-style-type: none"> Menyampaikan tujuan pembelajaran pertemuan ke 3. (3 menit) Memotivasi siswa dengan menanyakan disebut apakah senyawa hidrokarbon yang rumus molekulnya sama namun strukturnya beda? (7 menit) <p>B. Kegiatan Inti (65 menit)</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan materi. (30 menit) Guru meminta siswa mengumpulkan ringkasan materi yang dipelajari yang telah mereka kerjakan sebagai tugas di rumah. (5 menit) Guru membagikan LKS kepada tiap siswa, kemudian mengerjakan soal-soal yang terdapat di dalam lembar soal untuk memperoleh jawaban. Selanjutnya dilakukan diskusi kelas di bawah bimbingan guru untuk pengukuhan jawaban LKS (15 menit).

LAMPIRAN C ₄

<p>sebelumnya, sehingga lebih memudahkan siswa menemukan pasangannya.</p> <p>4. Guru membagikan kartu yang berisi soal dan jawaban secara acak kepada masing-masing kelompok. Siswa yang mendapatkan soal segera menyelesaikan soal yang ada pada kartu tersebut dengan waktu yang telah ditentukan, sedangkan siswa yang memperoleh kartu jawaban tersebut memikirkan pertanyaan apa yang membutuhkan jawaban tersebut.</p> <p>5. Siswa diminta untuk mencocokkan kartunya masing-masing. Setelah masing-masing siswa menemukan pasangan kartunya, mereka diminta agar duduk berdekatan kemudian membahas soal dan jawaban yang mereka peroleh. (15 menit)</p> <p>6. Setelah pembahasannya selesai, pasangan kelompok akan diacak untuk menjelaskan soal dan jawaban mereka ke depan kelas. Untuk soal dan jawaban yang sama diwakili oleh satu pasangan saja. Begitu seterusnya hingga selesai. Sedangkan guru bertindak sebagai fasilitator yang mengarahkan jalannya kegiatan kelompok. (15 menit).</p>	
---	--

LAMPIRAN C₄

C. Kegiatan Akhir (15 menit) 1. Guru memberikan evaluasi tentang materi yang telah dipelajari. (10 menit) 2. Guru membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. (5 menit)	C. Kegiatan Akhir (15 menit) 1. Guru memberikan evaluasi tentang materi yang telah dipelajari. (10 menit) 2. Guru membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. (5 menit)
--	--

IX. Penilaian

1. Kognitif : soal LKS, evaluasi, pretes dan postes
2. Afektif : berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran seperti mengajukan pertanyaan, menjawab/menanggapi pertanyaan, menyampaikan ide/pendapat, mendengarkan pendapat orang lain.

Guru Bidang Studi,

Pangkalan Kerinci, Maret 2011

Peneliti,

EKA SRI MULYARNIS S.Pd**RINA NURFITRIANI MARTA**
NIM. 10717000852Mengetahui,
Kepala Sekolah,**Drs. DARISMAN, M.Pd**
NIP. 196312311990031089

LAMPIRAN C₄**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN IV**

Mata Pelajaran : Kimia
Satuan Pendidikan : SMA / MA
Kelas/Semester : X/2
Pertemuan ke : 4
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

I. Standar kompetensi

Memahami sifat-sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul.

II. Kompetensi Dasar

Menggolongkan senyawa hidrokarbon berdasarkan strukturnya dan hubungannya dengan sifat senyawa.

III. Indikator

Menyimpulkan hubungan titik didih dan titik leleh senyawa hidrokarbon dengan massa molekul relatifnya dan strukturnya

Menuliskan reaksi sederhana pada senyawa alkana, alkena, dan alkuna (reaksi oksidasi, reduksi, adisi, substitusi dan eliminasi).

IV. Tujuan Pembelajaran**Tujuan Kognitif :**

Siswa dapat menyebutkan hubungan titik didih dan titik leleh senyawa hidrokarbon dengan massa molekul relatifnya

Siswa dapat menyebutkan hubungan titik didih dan titik leleh senyawa hidrokarbon dengan strukturnya

Siswa dapat menentukan reaksi sederhana alkana

Siswa dapat menentukan reaksi sederhana pada alkena

Siswa dapat menentukan reaksi sederhana pada alkuna

LAMPIRAN C₄**Tujuan Afektif :**

- Siswa dapat mengajukan pertanyaan
- Siswa dapat menjawab / menanggapi pertanyaan
- Siswa dapat menyampaikan ide / pendapat
- Siswa dapat mendengarkan pendapat orang lain

V. Materi pembelajaran**Titik didih dan titik leleh senyawa hidrokarbon**

Titik didih dan titik leleh senyawa hidrokarbon makin meningkat titik leleh senyawa hidrokarbon yang merupakan isomer akan makin berkurang dengan bertambahnya jumlah cabang dalam molekul.

Reaksi sederhana Hidrokarbon**Reaksi sederhana Alkana**

1. Pembakaran, pembakaran sempurna alkana menghasilkan CO₂ dan H₂O.
2. Substitusi atau pergantian, atom H dari alkana dapat diganti dengan atom lain, khususnya halogen, yang sering disebut dengan halogenasi.

Reaksi-reaksi sederhana pada alkena dan alkuna

1. Pembakaran, sama halnya dengan alkana yaitu menghasilkan CO₂ dan H₂O.
2. Adisi adalah reaksi penjumlahan ikatan rangkap atau pemutusan ikatan.

VI. Metoda Pembelajaran

- Metode Pembelajaran : Diskusi Informasi
- Pendekatan Pembelajaran : Index Card Match

LAMPIRAN C ₄

VII. Alat/Bahan/Sumber Belajar

Buku kimia SMA kelas X penerbit Erlangga

Buku kimia SMA kelas X penerbit Bumi Aksara

Buku kimia SMA kelas X penerbit Yudistira

Kartu yang berisi soal dan jawaban yang ditulis secara terpisah.

VIII. Kegiatan Pembelajaran

KELAS EKPERIMEN	KELAS KONTROL
<p>A. Kegiatan Awal (10 menit)</p> <ol style="list-style-type: none"> Menyampaikan tujuan pembelajaran pertemuan ke 4. (3 menit) Memotivasi siswa dengan menanyakan apakah sama titik didih senyawa butana dengan 2-metil propana? (7 menit) <p>B. Kegiatan Inti (65 menit)</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan poin-poin penting materi yang akan dipelajari. (15 menit) Guru telah menyiapkan potongan-potongan kertas sebanyak jumlah siswa. Potongan kertas tersebut berisi soal atau jawaban yang mewakili tiap indikator pada pokok bahasan hidrokarbon. Soal dan jawaban tersebut dibuat dua jenis dengan tiga variasi sehingga nantinya akan ada pasangan yang mewakili variasi soal 	<p>A. Kegiatan Awal (10 menit)</p> <ol style="list-style-type: none"> Menyampaikan tujuan pembelajaran pertemuan ke 4. (3 menit) Memotivasi siswa dengan menanyakan apakah sama titik didih senyawa butana dengan 2-metil propana? (7 menit) <p>B. Kegiatan Inti (65 menit)</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan materi. (30 menit) Guru meminta siswa mengumpulkan ringkasan materi yang dipelajari yang telah mereka kerjakan sebagai tugas di rumah. (5 menit) Guru membagikan LKS kepada tiap siswa, kemudian mengerjakan soal-soal yang terdapat di dalam lembar soal untuk memperoleh jawaban. Selanjutnya dilakukan diskusi kelas di bawah bimbingan guru untuk pengukuhan jawaban LKS (15 menit).

LAMPIRAN C ₄

<p>dan jawaban yang sama. Dan guru meminta siswa mengumpulkan ringkasannya sebagai tugas meringkas di rumah. (5 menit)</p> <p>3. Guru meminta siswa duduk dalam kelompoknya masing-masing yang telah dibagi pada pertemuan sebelumnya, sehingga lebih memudahkan siswa menemukan pasangannya.</p> <p>4. Guru membagikan kartu yang berisi soal dan jawaban secara acak kepada masing-masing kelompok. Siswa yang mendapatkan soal segera menyelesaikan soal yang ada pada kartu tersebut dengan waktu yang telah ditentukan, sedangkan siswa yang memperoleh kartu jawaban tersebut memikirkan pertanyaan apa yang membutuhkan jawaban tersebut.</p> <p>5. Siswa diminta untuk mencocokkan kartunya masing-masing. Setelah masing-masing siswa menemukan pasangan kartunya, mereka diminta agar duduk berdekatan kemudian membahas soal dan jawaban yang mereka peroleh. (15 menit)</p> <p>6. Setelah pembahasannya selesai, pasangan kelompok akan diacak untuk menjelaskan soal dan jawaban mereka ke depan kelas. Untuk soal dan</p>	
---	--

LAMPIRAN C₄

jawaban yang sama diwakili oleh satu pasangan saja. Begitu seterusnya hingga selesai. Sedangkan guru bertindak sebagai fasilitator yang mengarahkan jalannya kegiatan kelompok. **(15 menit).**

C. Kegiatan Akhir (15 menit)

1. Guru memberikan evaluasi tentang materi yang telah dipelajari. **(10 menit)**
2. Guru membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. **(5 menit)**

C. Kegiatan Akhir (15 menit)

1. Guru memberikan evaluasi tentang materi yang telah dipelajari. **(10 menit)**
2. Guru membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. **(5 menit)**

LAMPIRAN C₄**IX. Penilaian**

1. Kognitif : soal LKS, evaluasi, pretes dan postes
2. Afektif : berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran seperti mengajukan pertanyaan, menjawab/menanggapi pertanyaan, menyampaikan ide/pendapat, mendengarkan pendapat orang lain.

Guru Bidang Studi,

Pangkalan Kerinci, Maret 2011

Peneliti,

EKA SRI MULYARNIS S.Pd

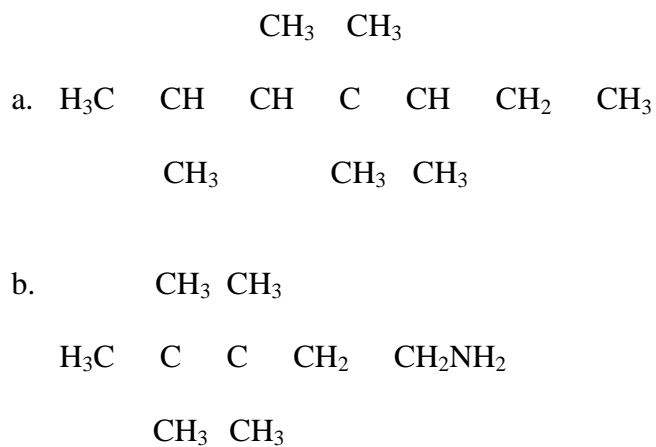
RINA NURFITRIANI MARTA
NIM. 10717000852

Mengetahui,
Kepala Sekolah,

Drs. DARISMAN, M.Pd
NIP. 196312311990031089

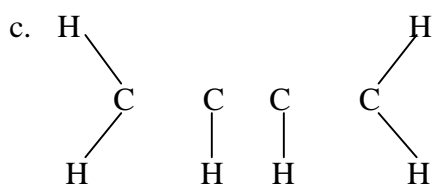
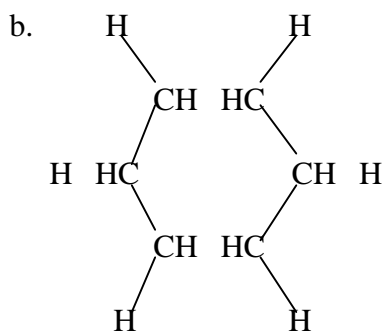
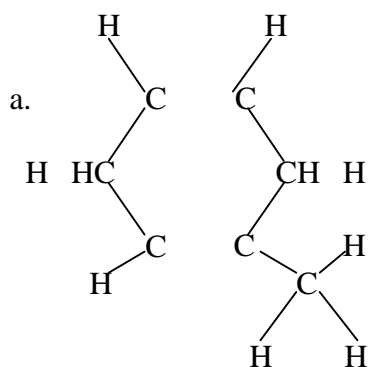
LAMPIRAN E₄**LEMBAR EVALUASI 1**

1. Apa yang dimaksud dengan senyawa karbon?
2. Tentukan jumlah atom karbon primer, sekunder, tersier dan kuartener dari senyawa di bawah ini!

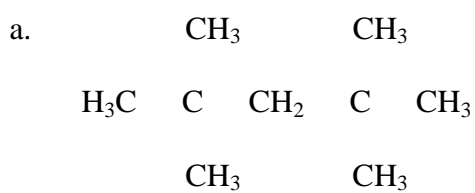


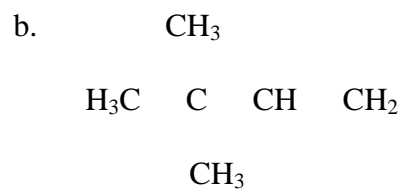
LAMPIRAN E₄LEMBAR EVALUASI 2

1. Nyatakan golongan hidrokarbon berikut (alifatik, alisiklik atau golongan aromatik:



2. Berikan nama IUPAC senyawa berikut:



LAMPIRAN E₄

3. Tuliskanlah rumus molekul senyawa berikut:

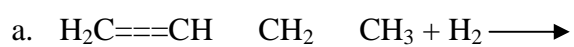
- a. 2,3,4-trimetil heptana
- b. 5,6-dimetil-1,3-heptadiuna

LAMPIRAN E₄**LEMBAR EVALUASI 3**

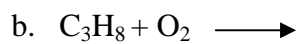
1. Sebutkan pengertian isomer!
2. Keisomeran pada alkana adalah isomer kerangka. Jelaskan pengertian isomer kerangka dan beri contoh!
3. Keisomeran pada alkena adalah keisomeran geometris. Jelaskan pengertian keisomeran geometris dan beri contoh!

LAMPIRAN E₄**LEMBAR EVALUASI 4**

1. Jelaskan bagaimanakan hubungan titik didih dan titik leleh terhadap massa relatif molekul dan strukturnya!
2. Tuliskan nama reaksi senyawa hidrokarbon di bawah ini beserta nama produknya!



Nama produk :



Nama produk :

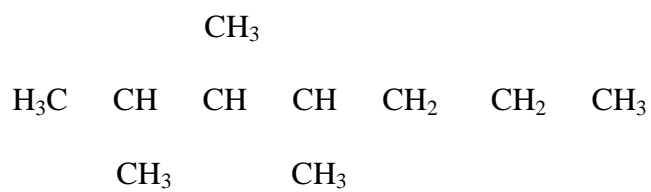
LAMPIRAN E₄**KUNCI JAWABAN EVALUASI 1**

1. Atom karbon dapat membentuk 4 ikatan kovalen, kekhasan atom karbon adalah kemampuan berikatan dengan atom karbon lain, baik tunggal, rangkap dua, rangkap tiga. Selain itu atom karbon dapat berikatan kovalen dengan empat atom H membentuk CH₄ dengan struktur ruangnya tetrahedral.
2. a. C primer = 7
C sekunder = 1
C tersier = 3
C kuartener = 1
b. C primer = 6
C sekunder = 1
C tersier = 0
C kuartener = 2

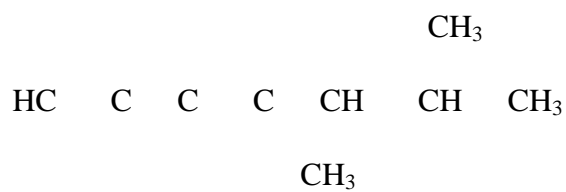
LAMPIRAN E ₄

KUNCI JAWABAN EVALUASI 2

1. a. Alisiklik
b. Alisiklik
c. Alifatik
2. a. 2,2,4,4-tetrametil pentana
b. 3,3-dimetil-1-butena
3. a.



b.



KUNCI JAWABAN EVALUASI 3

1. Isomer adalah senyawa karbon yang rumus molekulnya sam tapi rumus strukturnya berbeda.
2. Isomer kerangka adalah senyawa karbon yang memiliki rumus molekul sama tetapi struktur kerangkanya berbeda.

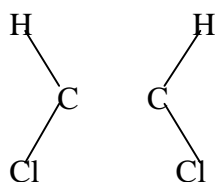
Contoh : Rumus molekul C₄H₁₀

Strukturnya :

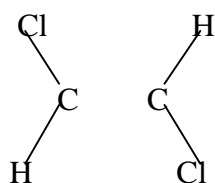


3. Isomer geometris adalah senyawa karbon yang mempunyai rumus molekul sama, gugus sama tapi susunan gugus dalam ruang berbeda.

Contoh:



Bentuk cis



Bentuk trans

LAMPIRAN E₄**KUNCI JAWABAN EVALUASI 4**

1. Titik didih dan titik leleh senyawa hidrokarbon makin meningkat seiring bertambahnya massa molekul relatifnya, namun titik didih dan titik leleh senyawa hidrokarbon yang merupakan isomer akan makin berkurang dengan bertambahnya jumlah cabang dalam molekul.
2. a. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ nama produk butana
b. CO_2 dan H_2O nama produk karbondioksida dan air

LAMPIRAN E₄

LAMPIRAN F

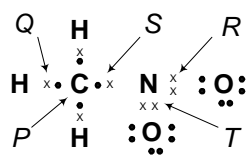
KRITERIA SOAL DAN KUNCI JAWABAN UJI HOMOGENITAS

No Soal	Klasifikasi				Kunci Jawaban
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	
1	✓				B
2	✓				D
3		✓			B
4			✓		A
5		✓			A
6			✓		C
7		✓			A
8			✓		A
9		✓			B
10				✓	A
11				✓	C
12			✓		B
13		✓			E
14				✓	B
15		✓			B
16	✓				D
17		✓			A
18			✓		A
19		✓			E
20				✓	B

C₁ = MengenalC₂ = PemahamanC₃ = Penerapan atau aplikasiC₄ = Analisis

**SOAL UJI HOMOGENITAS
IKATAN KIMIA**

1. Unsur P dengan konfigurasi elektron 2, 8, 18, 7 dapat mencapai aturan oktet dengan cara
 - a. Melepaskan 7 elektron
 - b. Menerima 1 elektron
 - c. Menerima 1 ikatan elektron
 - d. Menerima sepasang elektron
 - e. Menerima 7 elektron
2. Aturan oktet mengharuskan atom-atom yang berikatan agar mempunyai
 - a. 8 elektron total
 - b. 2 elektron terluar
 - c. 2 elektron total
 - d. 8 elektron terluar
 - e. 10 elektron terluar
3. Diketahui unsur nomor atom C=4 dan Cl=17, jenis ikatan yang terdapat pada senyawa CCl_4 adalah
 - a. Ion
 - b. Kovalen
 - c. Kovalen koordinasi
 - d. Ion dan kovalen
4. Unsur X mempunyai konfigurasi elektron: 2 8 8 2, sedangkan unsur Y: 2 8 18 7. Jika kedua unsur tersebut membentuk senyawa, rumusnya adalah
 - a. XY_2
 - b. X_2Y
 - c. X_2Y_3
 - d. X_2Y_5
 - e. X_2Y_7
5. Senyawa yang memiliki ikatan rangkap dua adalah (Nomor atom : ${}_1\text{H}$, ${}_8\text{O}$, ${}_6\text{C}$, ${}_7\text{N}$, ${}_{15}\text{P}$, ${}_{17}\text{Cl}$)
 - a. O_2
 - b. N_2
 - c. PCl_3
 - d. C_2H_2
 - e. H_2
6. Unsur P, Q, R, S dan T berturut-turut mempunyai nomor atom 16, 17, 18, 19 dan 20, unsur yang paling stabil adalah
 - a. P
 - b. Q
 - c. R
 - d. S
 - e. T
7. Ikatan rangkap tiga dimiliki oleh molekul (Nomor atom : H=1, C=6, dan O=8)
 - a. C_2H_2
 - d. CO_2
- e. Kovalen dan kovalen koordinasi

- b. C_2H_4 e. CH_4
c. O_2
8. Pasangan di bawah ini yang keduanya merupakan senyawa ion adalah
a. KCl dan $MgBr_2$
b. $NaCl$ dan NH_3
c. SO_3 dan HBr
d. H_2O dan $NaBr$
e. H_2O dan NH_3
9. Yang berperan dalam pembentukan ikatan kimia adalah
a. inti atom
b. elektron valensi
c. massa atom
d. jumlah proton
e. jumlah neutron
10. Di antara senyawa berikut yang mempunyai ikatan ion adalah
a. NH_3
b. H_2SO_4
c. $BaCl_2$
d. HCl
e. CO_2
11. Senyawa yang mempunyai dua pasang elektron bebas adalah
a. NH_3
- b. HF
c. H_2O
d. BF_3
e. PCl_5
12. Unsur X dengan nomor atom 20 dan unsur Y mempunyai nomor atom 17. Rumus senyawa dan jenis ikatannya
a. XY , ionik d. XY , kovalen
b. XY_2 , ionik e. X_2Y , ionik
c. XY_2 , kovalen
13. Rumus Lewis dari nitrometana CH_3NO_2
- 
- ikatan kovalen koordinat ditunjukkan oleh
a. P d. S
b. Q e. T
c. R
14. Diketahui unsur-unsur : 11^A ; 12^B ; 17^C ; 18^D .
Ikatan ion dapat terbentuk dengan rumus molekul ...
a. AD

- b. BC_2
 c. A_2C
 d. BD_2
 e. A_2B
15. Senyawa berikut yang mempunyai ikatan kovalen koordinat adalah.....
 a. H_2O d. NaCl
 b. NH_4^+ e. MgCl_2
 c. CO_2
16. Ikatan kimia, dimana pasangan elektron ikatannya berasal dari salah satu atom yang berikatan dinamakan ikatan
 a. ion/elektrovalen
 b. kovalen
 c. kovalen koordinat
 d. kovalen polar
 e. kovalen non polar
17. Di antara unsur-unsur: $_{11}\text{Na}$, $_{12}\text{Mg}$, $_{17}\text{Cl}$, $_{20}\text{Ca}$ dan $_{36}\text{Kr}$ yang memiliki elektron valensi sama adalah
 a. $_{11}\text{Na}$ dan $_{12}\text{Mg}$
 b. $_{11}\text{Na}$ dan $_{17}\text{Cl}$
 c. $_{12}\text{Mg}$ dan $_{17}\text{Cl}$
 d. $_{12}\text{Mg}$ dan $_{20}\text{Ca}$
 e. $_{17}\text{Cl}$ dan $_{36}\text{Kr}$
18. Perhatikan jumlah elektron maksimum tiap kulit:
 kulit K maksimum 2 elektron
 kulit L maksimum 8 elektron
 kulit M maksimum 18 elektron
 kulit N maksimum 32 elektron
 Konfigurasi elektron dari atom yang lambangnya $^{75}_{35}\text{Br}$ adalah ...
 a. 2 . 8 . 18 . 7
 b. 2 . 8 . 18 . 5
 c. 2 . 8 . 8 . 8 . 9
 d. 2 . 8 . 8 . 8 . 5
 e. 2 . 8 . 18 . 8 . 4
19. Diketahui nomor atom $\text{H} = 1$, $\text{C} = 6$,
 $\text{N} = 7$, $\text{O} = 8$, $\text{P} = 15$ dan $\text{Cl} = 17$.
 Senyawa berikut mengikuti aturan oktet, kecuali.....
 a. PH_3 d. CH_4
 b. HCl e. PCl_5
 c. H_2O
20. Diantara reaksi berikut ini yang merupakan pembentukan ikatan kovalen koordinat...
 a. $\text{Cl} + \text{I} \rightarrow \text{ICl}$
 b. $\text{NH}_3 + \text{H}^+ \rightarrow \text{NH}_4^+$
 c. $\text{Na} + \frac{1}{2}\text{Cl}_2 \rightarrow \text{NaCl}$
 d. $\text{H}_2 + \frac{1}{2}\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$
 e. $\text{Na}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{NaCl}$

LAMPIRAN H

KRITERIA SOAL DAN KUNCI JAWABAN SOAL PRETES DAN POSTES

Indikator	No Soal	Klasifikasi				Kunci Jawaban
		C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	
Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam senyawa	1	✓				A
	2		✓			B
	3	✓				B
Membedakan atom C primer, sekunder, tersier dan kuartener	4		✓			B
	5		✓			A
	6			✓		D
	7			✓		E
Mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan	8		✓			E
	9		✓			C
	10			✓		B
Memberi nama senyawa alkana,alkena dan alkuna	11				✓	D
	12		✓			E
	13		✓			D
	14		✓			A
	15			✓		D
Menentukan isomer struktur (kerangka, posisi, fungsi) atau isomer geometri (cis, trans)	16				✓	D
	17			✓		E
	18				✓	E
Menyimpulkan hubungan titik didih senyawa hidrokarbon dengan massa molekul relatifnya dan strukturnya.	19				✓	D
Menentukan reaksi sederhana pada alkana, alkena, dan alkuna (reaksi oksidasi, reaksi adisi, substitusi dan eliminasi)	20			✓		A

C₁ = MengenalC₃ = Penerapan atau aplikasiC₂ = PemahamanC₄ = Analisis

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Rina Nurfitriani Marta, lahir di Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir pada tanggal 30 September 1989. Anak pertama dari tiga bersaudara, dari pasangan Ayahanda Makmur Sodik dan Ibunda Hairati. Pendidikan formal yang ditempuh oleh penulis adalah Sekolah Dasar Negeri (SDN) 007 Tembilahan lulus pada tahun 2001, selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama, yaitu SMP Negeri 02 Tembilahan lulus pada tahun 2004 kemudian melanjutkan pendidikan ke SMA Negeri 1 Tembilahan dan lulus pada tahun 2007. Pada tahun 2007 juga penulis melanjutkan studi ke Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau (UIN Suska Riau) Pekanbaru. Penulis melakukan penelitian pada bulan April - Mei 2011 M di SMA Negeri 1 Pangkalan Kerinci Kecamatan Pangkalan Kerinci Kabupaten Pelalawan dengan judul “Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif *Index Card Match* untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Hidrokarbon di Kelas X SMA N 1 Pangkalan Kerinci Kecamatan Pangkalan Kerinci Kabupaten Pelalawan”. Tepat pada hari Selasa tanggal 05 Juli 2011 Jam 08.00 WIB, penulis melaksanakan ujian munaqasyah dan *Alhamdulillah* Lulus dengan predikat “Sangat Memuaskan” serta berhak menyandang gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.).